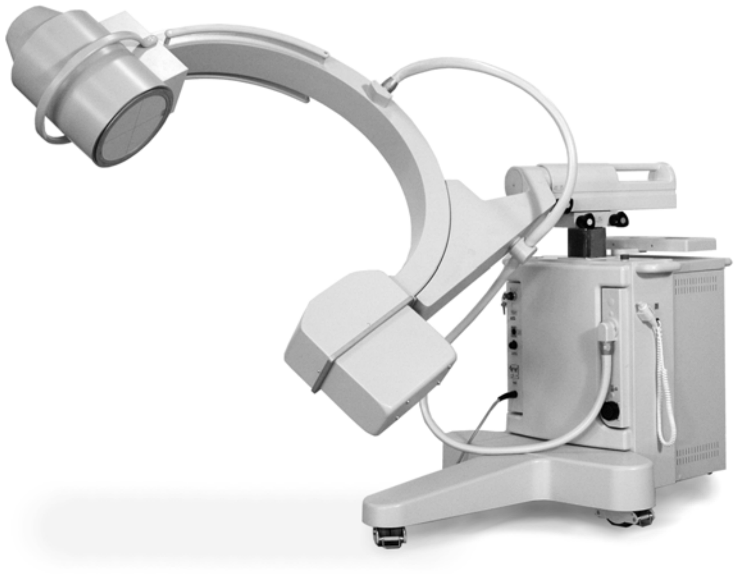
TECHNICAL MANUAL
MANUALE TECNICO



ARCOVIS 3000 S/R

TECHNICAL DATA 1
CARATTERISTICHE TECNICHE
201177-F-00-20.doc
****

INSTALLATION & ACCEPTANCE 2
INSTALLAZIONE E ACCETTAZIONE
201178-B-00-20.doc

REPLACEMENTS 3
SOSTITUZIONI
201179-A-00-20.doc

ADJUSTMENTS 4
REGOLAZIONI
201180-B-00-20.doc

FAULTS FINDING 5
RICERCA GUASTI
201181-A-00-20.doc

SERVICE INFORMATION 6
INFORMAZIONI PER L’ASSISTENZA
201182-D-00-20.doc

PARTS LIST 7
LISTA PARTI DI RICAMBIO
201183-E-00-20.doc

ELECTRICAL DRAWINGS 8
SCHEMI ELETTRICI
201184-C-00-20.doc

PLANNED MAINTENANCE 9
MANUTENZIONE PROGRAMMATA
201185-A-00-20.doc

ADDITIONAL INFORMATION 10
INFORMAZIONI ADDIZIONALI

Manual Code: 201176-I-00-20.doc
Revision Date: 13 luglio 2010

TECHNICAL DATA

CARATTERISTICHE TECNICHE

1

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. ELECTRICAL AND RADIOLOGICAL DATA / CARATT. ELETTRICHE E RADIOLOGICHE 2
    1.1. Environmental conditions / Caratteristiche ambientali 2
    1.2. Electrical data /Dati elettrici 2
    1.3. Radiological data / Caratteristiche radiologiche 3
    1.4. Collimator / Collimatore 6
    1.5. X-ray group / Complesso radiogeno 7
    1.6. Total unit half-value layer / Strato emivalente totale unita’ 14
    1.7. Total unit filtration / Filtrazione totale unita’ 14
    1.8. Exposure mode: fluoroscopy / Modalità di esposizione: fluoroscopia 15
        1.8.1. CONTINUOUS FLUOROSCOPY / SCOPIA CONTINUA 15
        1.8.2. PULSED FLUOROSCOPY / SCOPIA PULSATA 15
        1.8.3. SCOPIA SNAPSHOT / SNAPSHOT FLUOROSCOPY 16
        1.8.4. SCOPIA mA (1/2) / mA FLUOROSCOPY (1/2) 16
        1.8.5. APR FLUOROSCOPY / SCOPIA APR 17
    1.9. Exposure mode: radiography / Modalità di esposizione: radiografia 19
        1.9.1. APR RADIOGRAPHY / GRAFIA APR 19
    1.10. Image system / Sistema immagine 20
        1.10.1. Image intensifier / Intensificatore d'immagine 20
        1.10.2. TV chain and monitor / Catena tv e monitor 21
    1.11. Digital image processor / Processore di immagini digitale 23
    1.12. Accessories / Accessori 28
2. MECHANICAL DATA / CARATT. MECCANICHE 33
    2.1. C-arm unit dimensions with I.I. 9” / Dimensioni unità arco con tubo I.B. 9” 33
    2.2. Axis and interventionist reference point / Asse e punto di riferimento interventistico 33
    2.3. “Base Trolley” monitor trolley dimensions / Dimensioni carrello portamonitor “Base trolley” 34
    2.4. “High Configuration” monitor trolley dimensions / Dimensioni carrello portamonitor “High Configuration” . 35
    2.5. Mechanical data, dimensions and weights / Dati meccanici, dimensioni e pesi 36
3. UNIT LABELS / ETICHETTATURA 38
    3.1. Unit & monitor trolley labels 38
    3.2. Monobloc labels /Etichetta monoblocco 39
4. LIST OF THE STANDARDS FOR THE EVALUATION OF THE PRODUCT COMPLIANCE / ELENCO NORME PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DEL PRODOTTO 40

DOCUMENT STATUS I

1. ELECTRICAL AND RADIOLOGICAL DATA / CARATT. ELETTRICHE E RADIOLOGICHE

1.1. *Environmental conditions / Caratteristiche ambientali*

Environmental Factor ***Fattore ambientale***	**In normal use** ***In normale uso***	**Warehouse and transport** ***Stoccaggio e trasporto***
Temperature *Temperatura*	from 10°C to 40°C *da 10°C a 40°C*	from -25°C to 70°C *da -25°C a 70°C*
Relative Humidity *Umidità relativa*	from 30% to 75% non-condensing *da 30% a 75% non condensante*	from 10% to 90% non-condensing *da 10% a 90% non condensante*
Pressure *Pressione*	from 700hPa to 1060hPa *da 700hPa a 1060hPa*	from 500hPa to 1060hPa *da 500hPa a 1060hPa*

1.2. *Electrical data /Dati elettrici*

Description ***Descrizione***	**Fixed anode version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating anode version** ***Versione Anodo Rotante***
Voltage *Tensione*	230Vac ±10% standard monophase 105 / 115 / 125 / 220 / 240 Vac ±10% monophase on request	
Frequency *Frequenza*	50 HZ standard - 60 HZ on request	
Absorbed current in fluoroscopy *Corrente assorbita in fluoroscopia*	4,5A @ 230Vac 7,5A @ 115Vac	5A @ 230Vac 10A @ 115Vac
Absorbed current in radiography *Corrente assorbita in radiografia*	20A @ 230Vac 28A @ 115Vac	20A @ 230Vac 30A @ 115Vac
Absorbed current in stand-by *Corrente assorbita in stand-by*	1,0A @ 230Vac 1,7A @ 115Vac	1,0A @ 230Vac 2,0A @ 115Vac
Line compensation *Compensazione di linea*	Automatic *Automatica*	
Line resistance *Resistenza di linea*	<0,4Ω @230V <0,2Ω @115V	
Standard mains plug *Spina di rete standard*	16A @230Vac	
Classification EN60601-1 par.5 : *Classificazione EN60601-1 par.5* *Protection against electrical hazards* *Protezione contro i pericoli elettrici* *Protection against direct and indirect contacts* *Protezione contro i contatti diretti e indiretti* *Protection against water penetration* *Protezione contro la penetrazione di acqua* *Use conditions* *Condizioni di impiego*	Class I *Classe I* Unit with applied part Type B. *apparecchio con parte applicata di Tipo B* Common protection (IPXO). *protezione comune (IPXO)* Continuous functioning with intermitting load *funzionamento continuo con carico intermittente*	
The unit is not suitable for use in areas where there is a danger of inflammable mixtures of air or nitrous oxide. *Apparecchio non adatto ad essere utilizzato in presenza di miscele infiammabili con aria o protossido di azoto.*		

1.3. Radiological data / Caratteristiche radiologiche

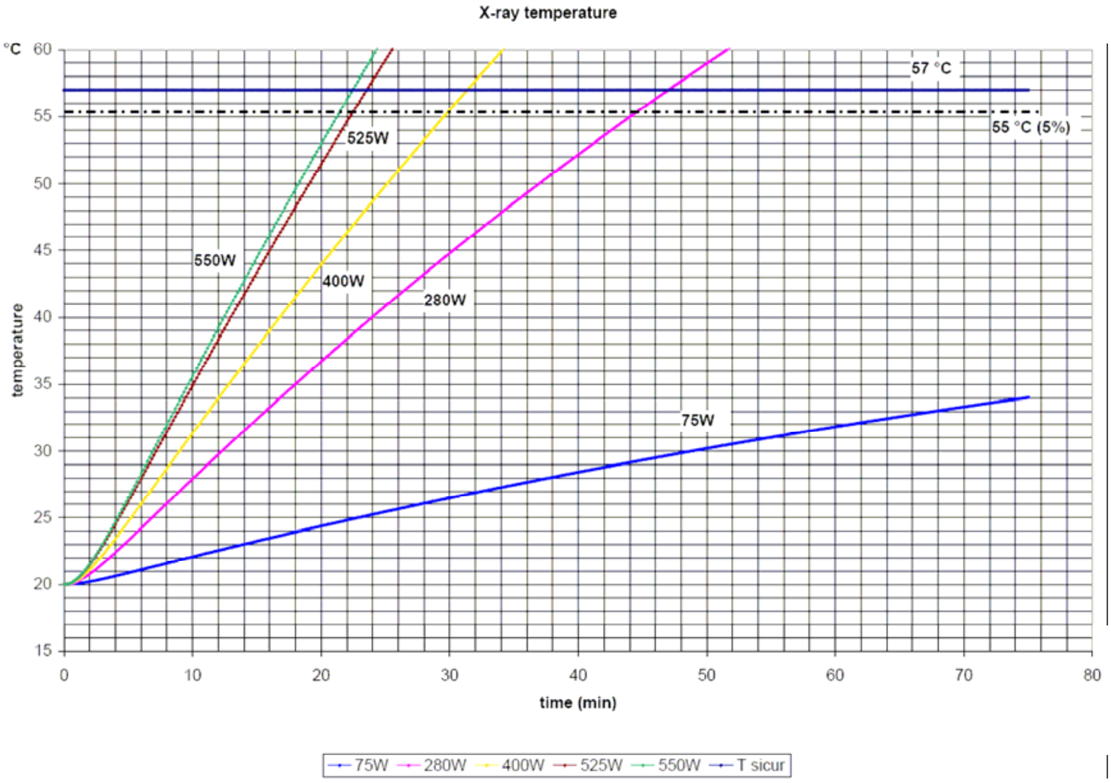
Description ***Descrizione***	**Fixed anode version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating anode version** ***Versione Anodo Rotante***
Generator, power in DC current *Generatore, potenza in DC current* (IEC 60601-2-7)	2,5kW @100kV (100kV, 25mA, 100ms)	2,5kW @100kV (100kV, 25mA, 100ms)
Generator, max power in DC current *Generatore, massima potenza in DC current*	3,5kW (100kV, 35mA, 91ms) mAs < 2,2 @230Vac;	3,5kW (100kV, 35mA, 91ms) mAs < 2,2 @230Vac;
	2,5kW (100kV, 25mA, 128ms) mAs < 2,2 @115Vac)	2,5kW (100kV, 25mA, 128ms) mAs < 2,2 @115Vac)
Max. high voltage (fluoroscopy and radiography) *Alta tensione massima (scopia e grafia)*	110kVp	120kVp
Inverter Frequency *Frequenza Inverter*	40 kHz	
Max. current in continuous fluoroscopy *Max. corrente in scopia continua (curva*	8,0mA (STANDARD curve)	
Max. current in “SNAPSHOT” fluoroscopy *Max. corrente in scopia “SNAPSHOT”*	10mA	12mA (0,5K camera) 30mA (1K camera)
Max. current in radiography *Max. corrente in radiografia*	25mA @230Vac 18mA @115Vac	25mA @230Vac 18mA @115Vac
Max. mAs in radiography *Max. mAs in radiografia*	125mAs @230Vac 90mAs @115Vac	125mAs @230Vac 90mAs @115Vac

Description ***Descrizione***	**Fixed anode version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating anode version** ***Versione Anodo Rotante***
Max. fluoroscopy time at 75W (75kV-1mA) *Max. tempo fluoroscopia a 75W (70kV-1mA)*	continuous continuo	continuous continuo
Max. fluoroscopy time at 280W (80kV-3,5A) *Max.tempo fluoroscopia a 280W (80kV-3,5A)*	44 min	54 min
Max. fluoroscopy time at 400W (100kV-4mA) *Max.tempo fluoroscopia a 400W (100kV-4mA)*	29 min	38 min
Max. fluoroscopy time at 525W (70kV-7,5mA) *Max.tempo fluoroscopia a 525W (70kV-7,5mA)*	24 min	31 min
Max. fluoroscopy time at 550W (110kV-5mA) *Max.tempo fluoroscopia a 550W (110kV-5mA)*	21 min	---
Max. fluoroscopy time at 600W (120kV-5mA) *Max.tempo fluoroscopia a 600W (120kV-5mA)*	---	28 min
Max. fluoroscopy time *Max. tempo in fluoroscopia*	H.U Safety after 21min of fluoroscopy @110kV, 5mA (550W). *Sicurezza H.U dopo 21min di fluoroscopia @110kV, 5mA (550W).*	H.U Safety after 28 min of fluoroscopy @120kV, 5mA (600W). *Sicurezza H.U dopo 28 min di fluoroscopia @120kV, 5mA (600W).*
Cooling at 30° *Raffreddamento a 30°*	300 min	420 min

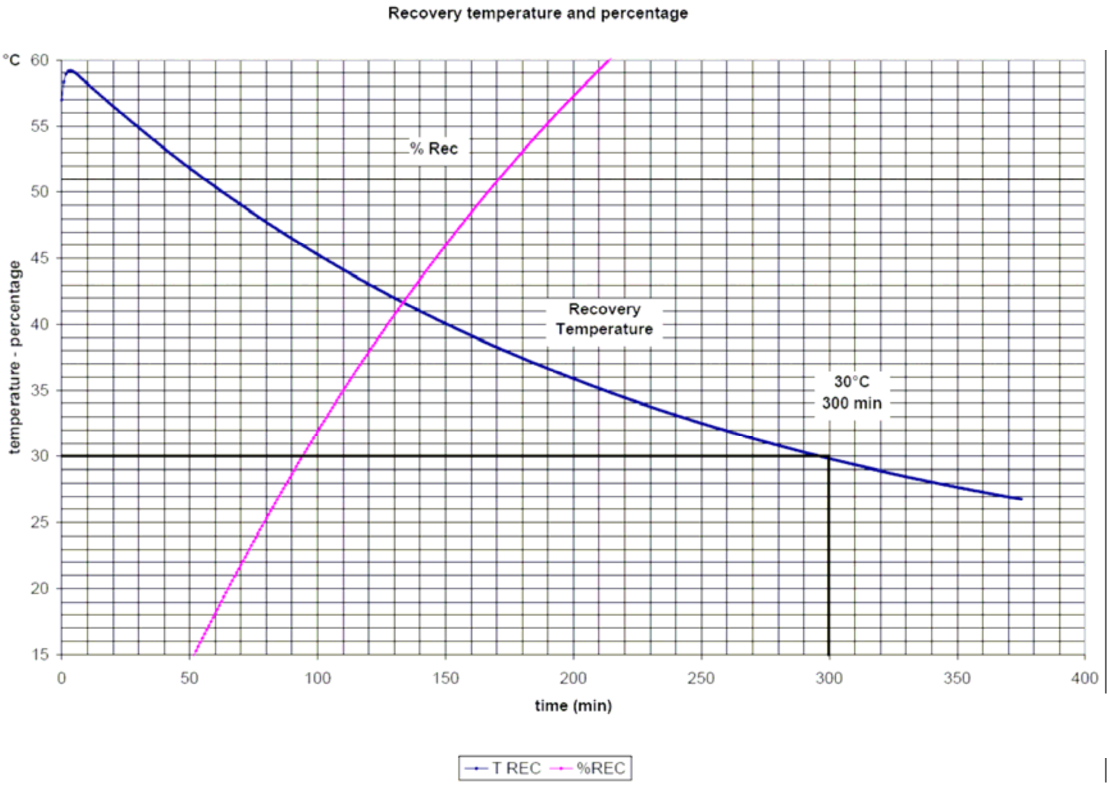
Fixed anode version / Versione anodo fisso

The values indicated in the graph refer to the trends calculated from the software safety procedures that are preventive concerning the bimetallic contact inside the monobloc that indicates the achievement of 57°C (134,60°F).

I valori riportati nel grafico si riferiscono agli andamenti calcolati dalle procedure di sicurezza del software che sono cautelativi rispetto al contatto bimetallico interno al monoblocco che segnala il raggiungimento dei 57° (134,60°F).



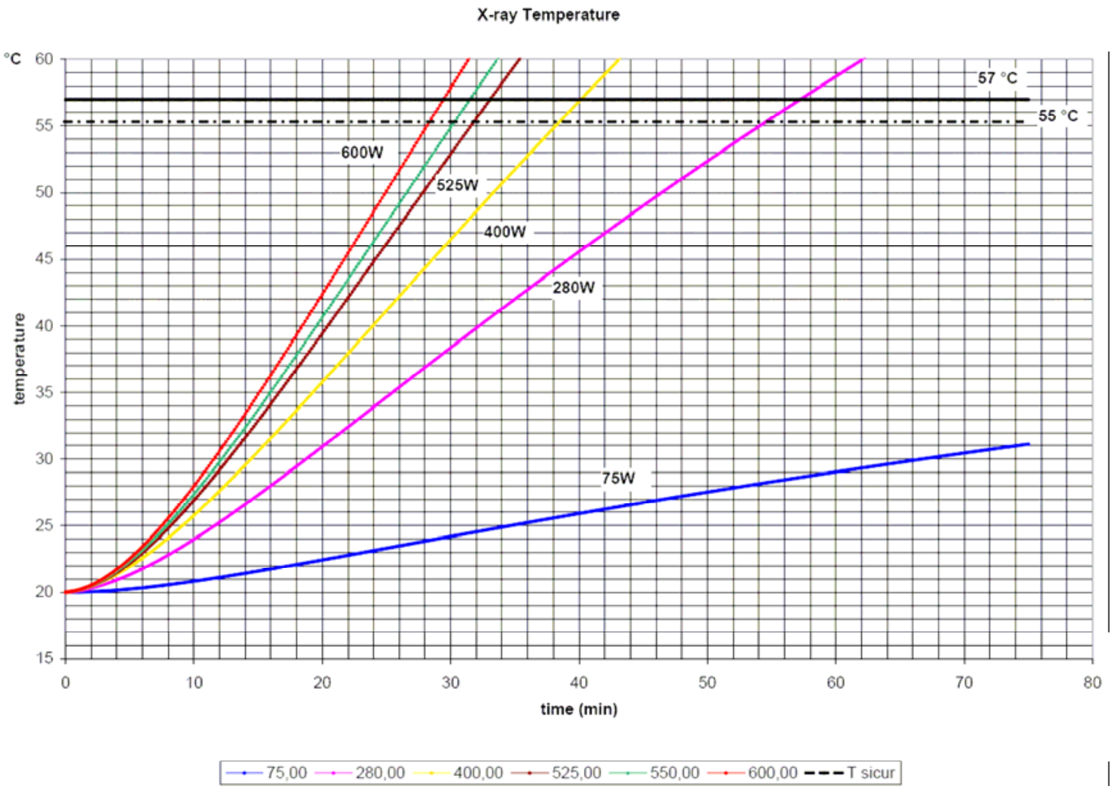
Recovery temperature and percentage / Temperatura e percentuale di recupero



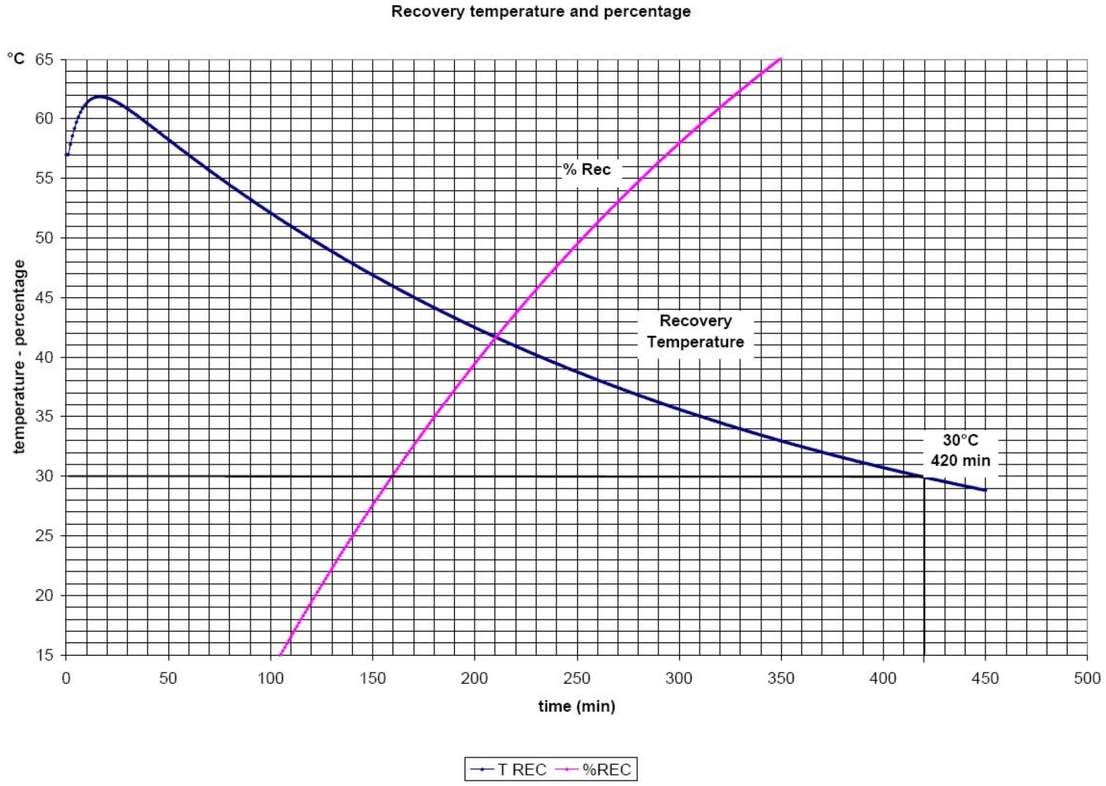
Fluoroscopy time (Rotating anode version) / Tempo di fluoroscopia versione anodo rotante

The values indicated in the graph refer to the trends calculated from the software safety procedures that are preventive concerning the bimetallic contact inside the monobloc that indicates the achievement of 57°C (134,60°F).

I valori riportati nel grafico si riferiscono agli andamenti calcolati dalle procedure di sicurezza del software che sono cautelativi rispetto al contatto bimetallico interno al monoblocco che segnala il raggiungimento dei 57° (134,60°F).



Recovery temperature and percentage / Temperatura e percentuale di recupero



1.4. Collimator / Collimatore

Description	**Data**
Model	With iris: mod. R605/027A/DASM With iris and parallel shutter: mod. R605/027/DASM
Fields dimension (DF 100cm-39”): • round field delimitation • elliptical field delimitation	5±23cm 0±23cm
Leakage radiation *(EN60601.1.3 par.29.204.3)*	<40mR/h
Inherent filtration (EN60601.1.3)	0mm
Classification EN60601-1 par.5:	
Protection against electrical hazards	Class I
Protection against direct and indirect contacts	equipment with applied part Type B
Protection against water seepage	common protection (IPXO)

Descrizione	**Data**
Modello	Con iride: mod. R605/027A/DASM Con iride più lamelle parallele: mod. R605/027/DASM
Dim. dei campi (DF 100cm-39”): • delimitazione campo tondo • delimitazione campo ellittico	5±23cm 0±23cm
Radiazione di fuga (EN60601.1.3 par.29.204.3)	<40mR/h
Filtrazione inerente (EN60601.1.3)	0mm
Classificazione EN60601-1 par.5:	
Protezione contro i pericoli elettrici	Classe I
Protezione contro i contatti diretti e indiretti	apparecchio con parte applicata di Tipo B
Protezione contro la penetrazione di acqua	protezione comune (IPXO)

1.5. X-ray group / Complesso radiogeno

X-ray housing data / Dati guaina radiogena

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Monobloc model *Modello monoblocco*	**I-40S 3,5 RF**	**I-40R 5 RF**
Max. power (100kV – 35mA) (IEC 601-1) *Potenza max (100kV – 35mA) (IEC 601-1)*	3,5 kW	
Max. tube voltage *Tensione massima al tubo*	110KV	120kV
Ripple at the max. power *Ripple alla massima potenza*	<2%	
kV Rise time at max. power *Tempo di salita kV a potenza massima*	<1ms	
Mechanical housing features / Caratteristiche meccaniche guaina		
Half-value layer @75kV *Strato emivalente @75kV*	2,0mmAl	
Min. inherent filtration @75kV *Filtrazione inerente minima @75kV*	1,4mmAl	
Weight *Peso*	15,0kg	19,0kg
Thermal housing features / Caratteristiche termiche guaina		
Thermal capacity *Capacità termica*	500kJ (670kHU)	600kJ (800 kHU)
Thermal safety *Sicurezza termica*	57°C ±3°C	
Compensation lung *Polmone di compensazione*	410cm^3	
Continuous thermal dissipation *Dissipazione termica continua*	75W, 102 HU/sec, 6120 HU/min	
Max. housing temperature *Temperatura massima guaina*	60°C	
X-ray tube filament power supply / Alimentazione filamento tubo Rx		
Max. current (rms) *Corrente massima (rms)*	500mA	500mA
Leakage radiation (CEI EN 60601-1-3) / Radiazione di fuga (CEI EN 60601-1-3)		
	<100mR/h at 100cm	

In case it is not used for more than three months, proceed with the tube reset in the following way:

Se non utilizzato per un periodo superiore ai tre mesi, procedere al ripristino del tubo nel seguente modo:

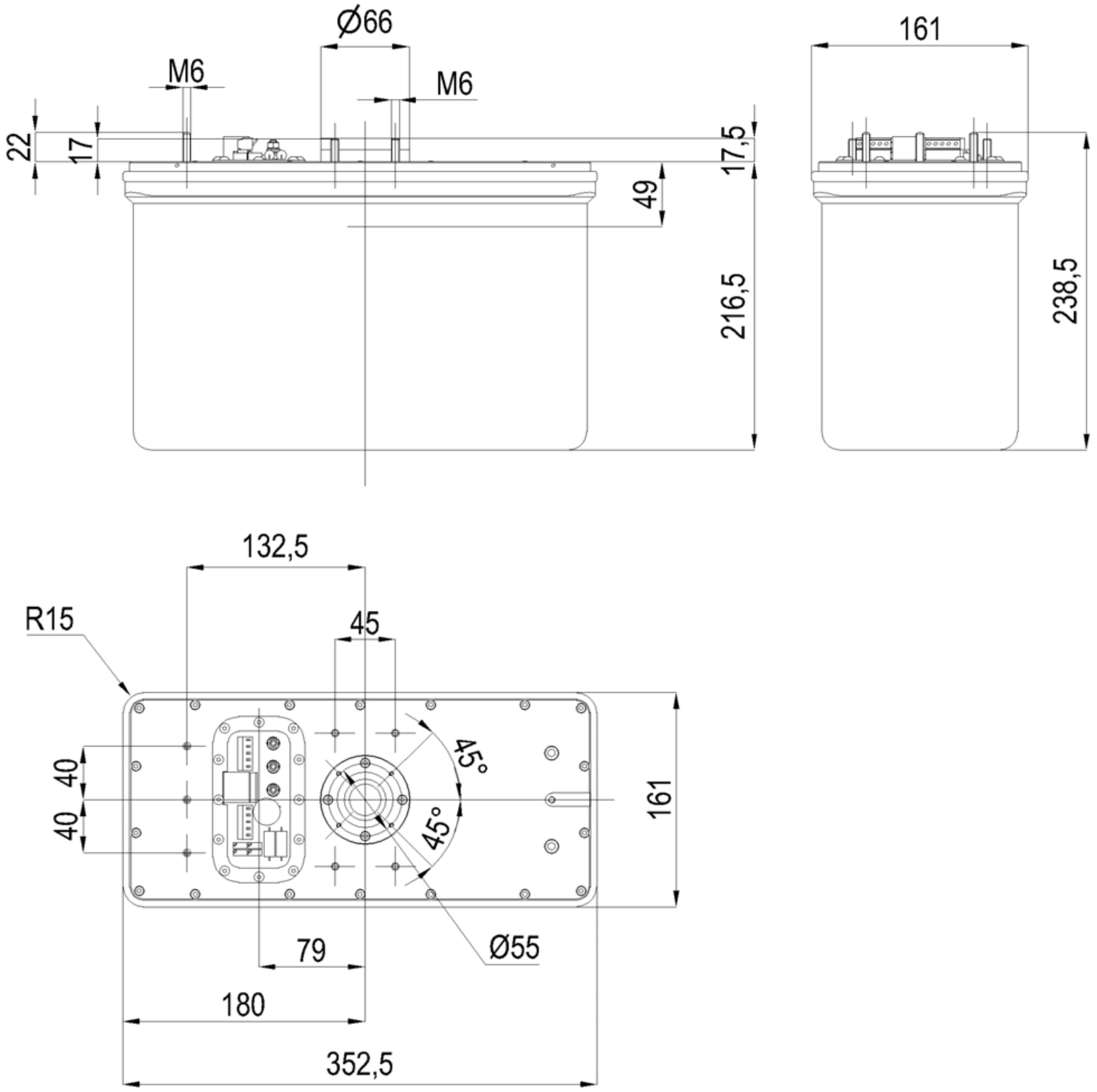
Working parameters ***parametri di funzionamento***			**Exposure time** ***tempo di esposizione***		**To be repeated** ***da ripetersi***
	kV	**mA**	**time ON** ***tempo ON***	**time OFF** ***tempo OFF***	
Fluoros *Scopia*	70	3	5'	5'	5 times *5 volte*
Radiog *Grafia*	70	20	0,5 sec	30 sec	Increase of 5kV till kVmax. *Incrementare di 5kV fino ai kVmax.*

If during the procedure some working irregularities or anomalies are found, it is necessary to stop it for at least half an hour and start it again from the beginning.

Se durante la procedura si riscontrano irregolarità o anomalie di funzionamento è necessario interromperla per almeno mezz'ora e riprenderla poi dall'inizio.

X-Ray Monobloc RX I-40S 3,5 RF / Monoblocco RX I-40S 3,5 RF

dimensions / dimensioni

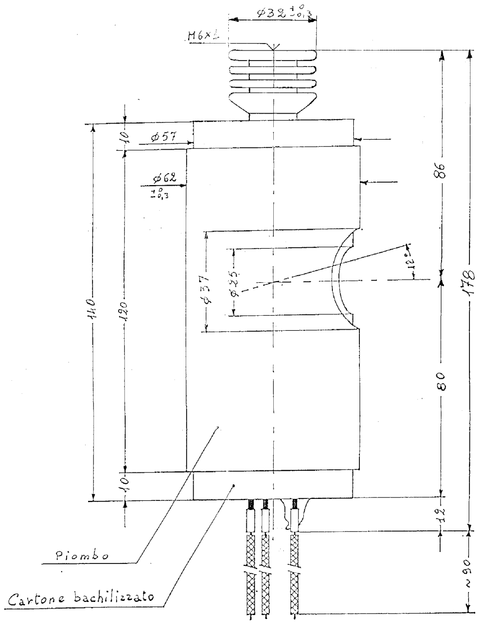

Ø66
M6
M6
161
22
17
17,5
49
216,5
238,5
132,5
R15
45
45°
45°
40
40
161
Ø55
79
180
352,5

Data of fixed anode x-ray insert / Dati inserto radiogeno anodo fisso

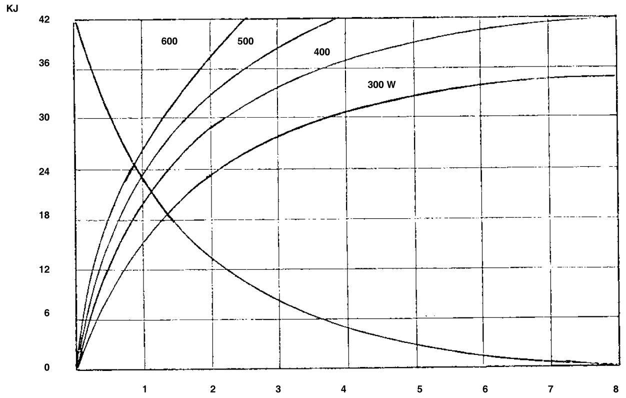
X-RAY INSERT MODEL CEI OX/110-5 PHU 0,5/1,5
INSERTO RX MODELLO CEI OX/110-5 PHU 0,5/1,5

Max. peak voltage *Massima tensione di picco*	110kVP
Max. filament current *Massima corrente di filamento*	4,5A
Nominal focus dimension: *Dimensione nominale dei fuochi:* Small focus / *Fuoco piccolo* Large focus / *Fuoco grande*	0,5mm 1,5mm
Nominal anodic power: *Potenza anodica nominale:* *Small focus / Fuoco piccolo* *Large focus / Fuoco grande*	800W 4000W
Anode material *Materiale dell'anodo*	Tungsten *Tungsteno*
Anode inclination angle *Angolo Inclinazione dell'anodo*	12°
Thermal anode capacity *Capacità termica dell'anodo*	40kJ (54kHU)
Max. continuous thermal dissipation *Dissipazione termica continua massima*	400W (536 HU/sec)
Min. inherent filtration *Filtrazione inerente minima*	0,5mm Al
Tube material *Materiale tubo*	Glass *Vetro*

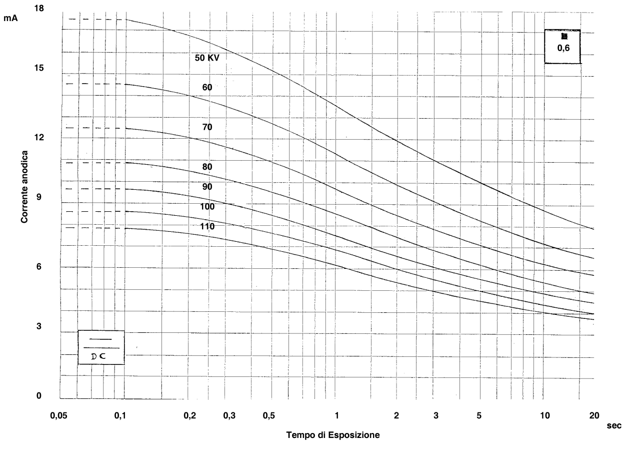
Mechanical dimensions
Dimensioni meccaniche


ϕ32 $^{+0}_{-0,3}$
M6×1
ϕ57
ϕ62 $^{+0}_{-0,3}$
10
140
120
ϕ37
ϕ25
12°
86
178
80
10
12
~90
Piombo
Cartone bachilizzato

Thermal anode feature
Caratteristica termica dell'anodo

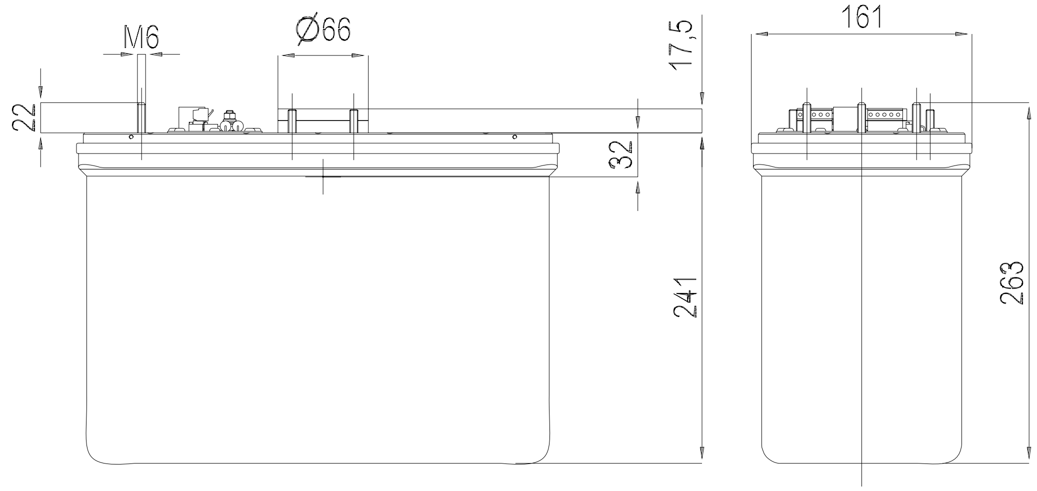


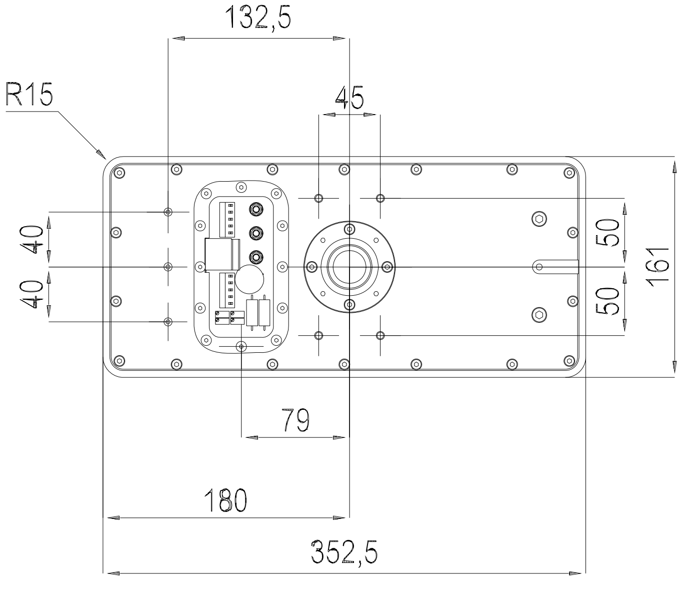
Load curves / Curve di carico (■ - 3~)



X-Ray Monobloc RX I-40R 5 RF / Monoblocco RX I-40R 5 RF

dimensions / dimensioni


M6
Ø66
17,5
22
32
241
161
263

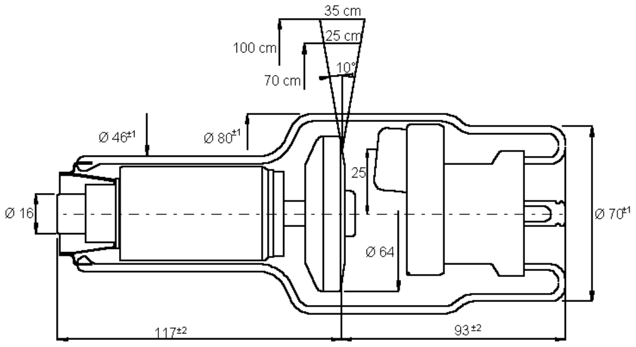

132,5
R15
45
40
40
50
50
161
79
180
352,5

Data of the rotating anode x-ray insert / Dati inserto radiogeno anodo rotante

X-RAY INSERT MODEL IAE X20P 0,3-0,6 ***INSERTO RX MODELLO IAE X20P 0,3-0,6***	
Max. peak voltage *Massima tensione di picco*	130kVP
Max. filament current *Massima corrente di filamento*	5,4A
Nominal focus dimension: *Dimensione nominale dei fuochi:* Small focus */ Fuoco piccolo* Large focus */ Fuoco grande*	0,3mm 0,6mm
Nominal anodic power: *Potenza anodica nominale:* Small focus / *Fuoco piccolo* Large focus / *Fuoco grande*	5kW 17kW
Anode material *Materiale dell'anodo*	Rhenium / Tungsten / Molybdenum *Renio / Tungsteno / Molibdeno*
Anodic diameter *Diametro anodico*	64mm
Anode inclination angle *Angolo Inclinazione dell'anodo*	10°
Thermal anode capacity *Capacità termica dell'anodo*	150kJ (200kHU)
Max. continuous thermal dissipation *Dissipazione termica continua massima*	300W
Min. inherent filtration *Filtrazione inerente minima*	0,7mm Al
Tube material *Materiale tubo*	Glass *Vetro*

Mechanical dimensions

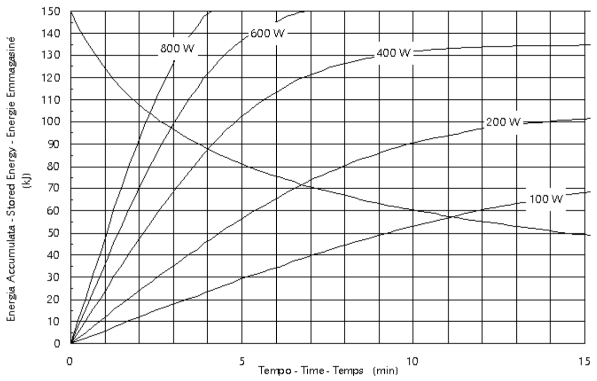
Dimensioni meccaniche



Anode heating and cooling curves

Curve di riscaldamento e raffreddamento dell'anodo

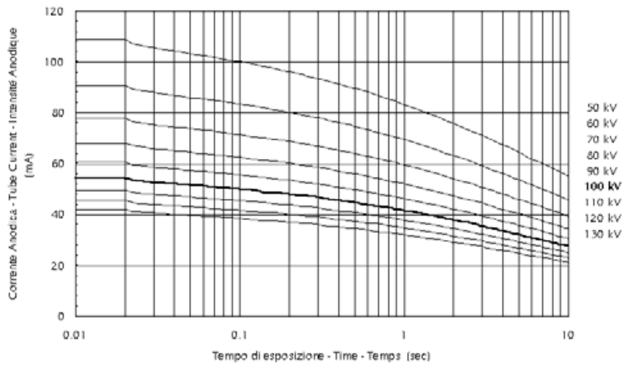
Curve di riscaldamento e raffreddamento dell'anodo
Anode heating and cooling curves
Courbes d'echauffement et de refroidissement de l'anode



0,3mm focus load curves

Curve di carico fuoco 0,3mm

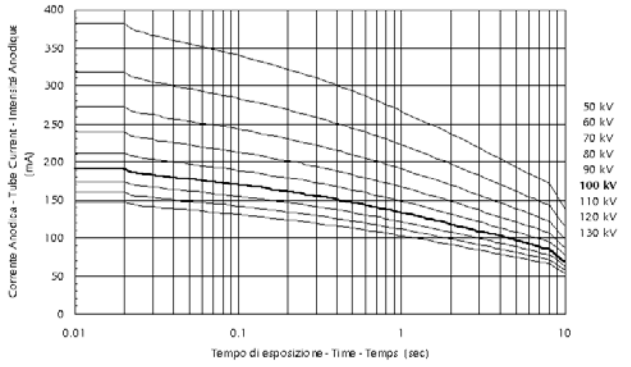
CURVE DI CARICO SINGOLO - SINGLE LOAD RATING - ABAQUE DE CHARGE UNIQUE
▣ 0.3 - 3 ~ - 3000 min⁻¹



0,6mm focus load curves

Curve di carico fuoco 0,6mm

CURVE DI CARICO SINGOLO - SINGLE LOAD RATING - ABAQUE DE CHARGE UNIQUE
■ 0.6 - 3 ~ - 3000 min⁻¹



1.6. Total unit half-value layer / Strato emivalente totale unita’

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Half-value layer @75kV *Strato emivalente @75kV*	2,8mmAl	2,8 mmAl
Half-value layer @110kV *Strato emivalente @110kV*	-	-
Half-value layer @120kV *Strato emivalente @120kV*	-	-

1.7. Total unit filtration / Filtrazione totale unita’

Description ***Descrizione***	**without DAPMeter** ***senza DAPMeter***	**with DAPMeter** ***con DAPMeter***
Monobloc *Monoblocco*	1,4 mmAl	1,4 mmAl
Collimator *Collimatore*	0 mmAl	0 mmAl
Permanent additional filter *Filtro addizionale inamovibile*	1 mmAl	1 mmAl
Monobloc cover *Carteratura monoblocco*	0,1 mmAl	0,1 mmAl
Permanent additional DAPMeter filtration *Filtrazione addizionale inamovibile DAPMeter*	---	0,3 mmAl
Total unit filtration @75kV ***Totale filtrazione unità @75kV***	**2,5 mmAl**	**2,8 mmAl**

Required min. filtration According to the IEC 60601-1-3 par. 29.201.5 *Filtrazione minina richiesta* *In accordo alla IEC 60601-1-3 par. 29.201.5*	≥ 2,5 mmAl eq.

1.8. Exposure mode: fluoroscopy / Modalità di esposizione: fluoroscopia

1.8.1. CONTINUOUS FLUOROSCOPY / SCOPIA CONTINUA

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Small focus (IEC 336) *Fuoco piccolo (IEC 336)*	0,5mm	0,3mm
kVp Range *Range di variazione kVp*	40÷110kV	40÷120kV
mA Range	0,5÷8mA	0,5÷8mA
kV-mA relationship *Relazione kV-mA*	Standard: 40kV / 0,5mA 80kV / 7,6mA 110kV / 8mA	Standard: 40kV / 0,5mA 80kV / 7,6mA 120kV / 8mA
	Last Image Hold	
Safety Timer *Timer di sicurezza*	Audible signal after 5’. X-rays stop after 10’ of continuous fluoroscopy (IEC 60601-2-7 §29.1.104). *Segnale acustico dopo 5’* *Interruzione raggi dopo 10’ di scopia ininterrotta (IEC 60601-2-7 §29.1.104).*	

1.8.2. PULSED FLUOROSCOPY / SCOPIA PULSATA

Camera 0,5K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Small focus (IEC 336) *Fuoco piccolo (IEC 336)*	0,5mm	0,3mm
Exposure frequency (selectable from console) *Cadenza di esposizione (selezionabile da console)*	2imm/sec, 1imm/sec, 1imm/2sec, 1imm/3sec, 1imm/5sec.	
XR flash time	Min. time for the best image quality *Tempo min. per la migliore qualità d’immagine*	
Other features as per Continuous Fluoroscopy *Le altre caratteristiche come per la Scopia Continua*		

Camera 1K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Small focus (IEC 336) *Fuoco piccolo (IEC 336)*	0,5mm	0,3mm
Exposure frequency (selectable from console) *Cadenza di esposizione (selezionabile da console)*	2/sec, 1/sec, 1/2sec	
Xr flash time	Min. time for the best image qualità *Tempo min. per la migliore qualità d’immagine*	
Other features as per Continuous Fluoroscopy *Le altre caratteristiche come per la Scopia Continua*		

1.8.3. SCOPIA SNAPSHOT / SNAPSHOT FLUOROSCOPY

Camera 0,5K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
mA range	1÷10mA	1÷12mA
Xr flash time	< 1sec	
Acquisition obtained from the integration of 16 continuative readings *Acquisizione ottenuta dall'integrazione di 16 letture continuative*		
Automatic storage in non-volatile RAM memory according to the memory *Memorizzazione automatica nella memoria RAM non-volatile a seconda della memoria*		
Other features as per Continuous Fluoroscopy *Le altre caratteristiche come per la Scopia Continua*		

Camera 1K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
mA range	1÷10mA	2,5÷30mA
Xr flash time	< 1sec	
Acquisition obtained from the integration of 16 continuative readings *Acquisizione ottenuta dall'integrazione di 16 letture continuative*		
Automatic storage in non-volatile RAM memory according to the memory *Memorizzazione automatica nella memoria RAM non-volatile a seconda della memoria*		
Other features as per Continuous Fluoroscopy *Le altre caratteristiche come per la Scopia Continua*		

1.8.4. SCOPIA mA (1/2) / mA FLUOROSCOPY (1/2)

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
mA range	0,25÷4mA	0,25÷4mA
kV-mA relationship *Relazione kV-mA*	40kV / 0,25mA 80kV / 3,8mA 110kV / 4mA	40kV / 0,25mA 80kV / 3,8mA 120kV / 4mA
Other features as per Continuous Fluoroscopy *Le altre caratteristiche come per la Scopia Continua*		

1.8.5. APR FLUOROSCOPY / SCOPIA APR

Camera 0,5K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
APR 1 (Fine anatomic parts or for paediatric use / parti fini dell'anatomica o per uso pediatrico)	40kV / 0,7mA 80kV / 6,4mA 110kV / 6,6mA	40kV / 0,7mA 80kV / 6,4mA 120kV / 6,6mA
APR 2 (lungs / polmoni)	40kV / 0,5mA 80kV / 7mA 110kV / 6mA	40kV / 0,5mA 80kV / 7mA 120kV / 5,5mA
The curves cannot be modified by the operator *Le curve non possono essere modificate dall'operatore*		

Camera 1K^2

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
APR 1 (Fine anatomic parts or for paediatric use / parti fini dell'anatomica o per uso pediatrico)	40kV / 0,7mA 80kV / 6,4mA 110kV / 6,6mA	40kV / 0,7mA 80kV / 6,4mA 120kV / 6,6mA
APR 2 (lungs / polmoni)	40kV / 0,5mA 80kV / 7mA 110kV / 6mA	40kV / 0,5mA 80kV / 7mA 120kV / 5,5mA
APR 3 (Head, spinal column, pelvis / cranio, colonna vertebrale, bacino)	---	40kV / 1mA 70kV / 15mA 120kV / 9mA
The curves cannot be modified by the operator.		

kV-mA Relationship with camera 0,5K^2 / Relazioone kV-mA camera 0,5K^2

kV	**mA (Fixed Anode Version / Versione Anodo Fisso)**					
	Standard	mA(1/2)	🧒🧍	🧍		Snapshot
40	0.50	0.25	0.70	0.50		1.00
50	2.50	1.25	2.40	1.00		4.00
60	5.00	2.50	4.20	3.00		7.00
70	7.50	3.75	5.60	5.00		10.0
80	7.60	3.80	6.40	7.00		10.0
90	7.70	3.85	6.40	6.50		9.00
100	7.80	3.90	6.40	6.25		8.00
110	8.00	4.00	6.60	6.00		8.00
kV	**mA (Rotating Anode Version / Versione Anodo Rotante)**					
	Standard	mA(1/2)	🧒🧍	🧍		Snapshot
40	0.50	0.25	0.70	0.50		1.00
50	2.50	1.25	2.40	1.00		4.00
60	5.00	2.50	4.20	3.00		7.00
70	7.50	3.75	5.60	5.00		10.0
80	7.60	3.80	6.40	7.00		12.0
90	7.70	3.85	6.40	6.50		12.0
100	7.80	3.90	6.40	6.25		11.0
110	8.00	4.00	6.60	6.00		10.0
120	8.00	4.00	6.60	5.50		9.00

kV-mA Relationship with camera 1K^2 / Relazione kV-mA camera 1K^2

kV	**mA (Fixed Anode Version / Versione Anodo Fisso)**					
	Standard	mA(1/2)	🧒🧍	🧍		Snapshot
40	0.50	0.25	0.70	0.50		1.00
50	2.50	1.25	2.40	1.00		4.00
60	5.00	2.50	4.20	3.00		7.00
70	7.50	3.75	5.60	5.00		10.0
80	7.60	3.80	6.40	7.00		10.0
90	7.70	3.85	6.40	6.50		9.00
100	7.80	3.90	6.40	6.25		8.00
110	8.00	4.00	6.60	6.00		8.00
kV	**mA (Rotating Anode Version / Versione Anodo Rotante)**					
	Standard	mA(1/2)	🧒🧍	🧍	♙	Snapshot
40	0.50	0.25	0.70	0.50	1.00	2.50
50	2.50	1.25	2.40	1.00	4.00	7.50
60	5.00	2.50	4.20	3.00	10.0	15.0
70	7.50	3.75	5.60	5.00	15.0	25.0
80	7.60	3.80	6.40	7.00	13.0	30.0
90	7.70	3.85	6.40	6.50	12.0	25.0
100	7.80	3.90	6.40	6.25	11.0	20.0
110	7.90	3.95	6.60	6.00	10.0	15.0
120	8.00	4.00	6.60	5.50	9.00	10.0

1.9. *Exposure mode: radiography / Modalità di esposizione: radiografia*

Two points technique, kV and mAs selection / Tecnica a due punti, selezione di kV e mAs

Description ***Descrizione***	**Fixed Anode Version** ***Versione Anodo Fisso***	**Rotating Anode Version** ***Versione Anodo Rotante***
Large Focus (IEC 336) *Fuoco grande (IEC 336)*	1,5mm	0,6mm
kVp range *Range di variazione kVp*	40÷110kV	40÷120kV
mA range *Range di variazione mA*	@ 230Vac 25 mA fixed from 40kV to100kV; 22 mA at 110kV @ 115Vac 18 mA fixed from 40kV to100kV; 16 mA at 110kV	@ 230Vac 25 mA fixed from 40kV to 100kV; 20 mA at 120kV @ 115Vac 18 mA fixed from 40kV to 100kV; 15 mA at 120kV
mAs range *Range di variazione mAs*	@ 230Vac 1 – 125 mAs from 40 to 100kV 1 – 100 mAS from 101 to 110kV in 42 steps, curve R’20	@ 230Vac 1 – 125 mAs from 40 to 100kV 1 – 100 mAS from 101 to 120kV in 42 steps, curve R’20
	@ 115Vac 1 – 90 mAs from 40 to 100kV 1 – 80 mAS from 101 to 110kV	@ 115Vac 1 – 90 mAs from 40 to 100kV 1 – 71 mAs from 101 to 120kV
HiRad mA range *Range di variazione mA HiRad (mAs < 2,2)*	@ 230Vac 35 mA fixed from 40kV to 100kV; 31 mA at 110kV	@ 230Vac 50 mA fixed from 40kV to 100kV; 30 mA at 120kV
	@ 115Vac 25 mA fixed from 40kV to 100kV; 22 mA at 110kV	@ 115Vac 35 mA fixed from 40kV to 100kV; 20 mA at 120kV
HiRad Exposure times range *Range dei tempi di esposizione HiRad*	@ 230Vac 28÷90 msec	@ 230Vac 20÷64 msec
	@ 115Vac 40÷128 msec	@ 115Vac 28÷90 msec
Exposure times range *Range dei tempi di esposizione*	0,04÷5 sec	0,04÷5 sec
Duty cycle	Calculated according to the anode dissipation *Calcolato in base alla dissipazione dell’anodo*	

1.9.1. APR RADIOGRAPHY / GRAFIA APR

	Description / Descrizione	**Norm**		
	APR 1 (Head) APR 1 (Testa)	77kV 56mAs	74kV 45mAs	80kV 71mAs
	APR 2 (Lungs) APR 2 (Polmoni)	110kV 11mAs	107kV 9mAs	110kV14mAs
	APR 3 (Pelvis) APR 3 (Bacino)	85kV 22mAs	82kV 28mAs	88kV 18mAs
The curves can be modified by the operator / le curve possono essere modificate dall’operatore.				

1.10. Image system / Sistema immagine

1.10.1. Image intensifier / Intensificatore d'immagine

Description / Descrizione	**Triple 9/6/4”**
Brand *Marca*	Thales
Model *Modello*	TH 9428 HP2 H542 VR13
Fields Number *Numero di campo*	3
Nominal Input Diameter *Diametro nominale d’ingresso*	230 mm
Output Image Diameter *Diametro immagine in uscita*	20 mm
Output Window Thickness *Spessore finestra in uscita*	3,6 mm
Useful Input Field Size *Dimensione campo utile in ingresso*	215/160/120 mm
Typical Resolution (Central) *Risoluzione tipica (centrale)*	48/56/64 lp/cm
Conversion Factor (Cd/m-2/mR/s^{-1}) *Fattore di Conversione* (Cd/m^{-2}/mR/s^{-1})	240/120/60
Contrast Ratio *Rapporto di Contrasto*	23:1/25:1/30:1
Integral Image Distortion *Distorsione immagine integrale*	4% / 2% / 1%
Differential Distortion at 90% radius *Distorsione differenziale del 90% di raggio*	15% / 6% / 3%
DQE at 59.5 kV *DQE a 59.5 kV*	65%
"All metal" Technology *Tecnologia "All metal"*	Yes
Input Screen "Hi-Res." *Schermo d’ingresso "Alta risoluzione."*	Yes
MTF at 10 Lp/cm *MTF a 10 Lp/cm*	60/65/70%
MTF at 20 Lp/cm *MTF a 20 Lp/cm*	25/30/40%
Low frequency drop LDF *Low frequency drop LDF*	7/6/5%
Fixed Antiscattering Grid *Griglia fissa antidiffussione*	Ratio 8:1, 36 shutters/cm, focus 80 cm, material aluminum

(1) According to IEC standard IEC from 1262-1 to 1262-6

(1) In accordo allo standard IEC da 1262-1 a 1262-6

1.10.2. TV chain and monitor / Catena tv e monitor

TV chain and Monitor with CCD 0,5K x 0,5K

Description	***Data***
Camera	
Camera technology	*CCD at low persistence of ½" (470.000pixels)*
Video standard	*CCIR 625/50Hz interlaced with matrix 752x 582 pixels*
Aspect ratio	*4:3 interlaced scanning*
Band width	*20 MHz ± 3dB*
Signal-noise ratio	*65 dB*
Resolution	*20 lines-pairs (on 6" image intensifier)*
Gamma correction	*0,4 o 1*
Automatic video level compensation	*Yes*
Dynamic contrast Shading	*Yes*
Video output A/D converter	*10 bit*
Power supply	*24Vdc ±20% 20W*
Control Unit Dimensions	*226x120x46 mm, 0,550Kg*
Camera Head Dimensions	*Ø85x87mm, standard*
Camera Head Weight	*0.460Kg, standard*

Descrizione	***Dati***
Camera	
Tecnologia camera	*CCD a bassa persistenza da ½" (470.000 pixels)*
Video standard	*CCIR 625/50Hz interallacciato con matrice 752x 582 pixels*
Aspect ratio	*4:3 interlaced scanning*
Larghezza di banda	*20 MHz ± 3dB*
Rapporto segnale-rumore	*65 dB*
Risoluzione	*20 lines-pairs (su intensificatore d'immagine 6")*
Gamma correction	*0,4 o 1*
Compensazione automatico livello video	*Si*
Dynamic contrast Shading	*Si*
Video output A/D converter	*10 bit*
Alimentazione	*24Vdc ±20% 20W*
Dimensioni Unità controllo	*226x120x46 mm, 0,550Kg*
Dimensioni Testa Camera	*Ø 85x87mm, standard*
Peso Testa Camera	*0.460Kg, standard*

TV chain and Monitor with CCD 1K x 1K

Description	***Data***
Camera	
Camera technology	*CCD interlain progressive scanning*
Active pixels	*1024x1024*
Acquisition	*Matrix 1024x1024 pixel, 10bit, rate 25fps*
Resolution contrast	*1024 grey levels*
Sensitivity	*0,2 LUX (PB20 light)*
Noise signal ratio	*60db*
Weight (board + optics)	*1400gr*
Camera head power supply	*24Vdc 200mA*
Receiver power supply	*12Vdc 400mA*

Descrizione	***Dati***
Camera	
Tecnologia camera	*CCD interlain progressive scanning*
Pixels attivi	*1024x1024*
Acquisizione	Matrice 1024x1024 pixel, 10bit, rate 25fps
Contrasto risoluzione	*1024 livelli di grigio*
Sensibilità	*0,2 LUX (PB20 light)*
Rapporto segnale-rumore	*60db*
Peso (scheda + ottica)	*1400gr*
Alimentazione testa camera	*24Vdc 200mA*
Alimentazione ricevitore	*12Vdc 400mA*

Monitors

Monitor	***17”***	***18”***	***19” B/W***	***19”Color***
	Standard for unit with monitor aboard	Standard for camera 1K^2, optional for camera 0,5K^2	Standard per camera 0,5K^2, opzional for camera 1K^2.	Standard for camera 0,5K^2, optional for camera 1K^2.
Model	color base LCD 17” TFT	monochromatic LCD 18.1” TFT	monochromatic LCD 19” TFT B/N	color base LCD 19” TFT
Display angle	180°	170°	178°	178°
Contrast Ratio	1000:1	400:1 typical	700:1	800:1
Resolution	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024
Pixel dimensions	0,264 x 0,264 mm	0,280 x 0,280mm	0,294 x 0,294 mm	0,294 x 0,294 mm
Grays scale	256 x 3 =768 levels	256 x 3 = 768 levels	256 x 3 = 768 levels	256 x 3 = 768 levels / 16,7 Mil colors
Brightness Max. luminance	350cd/m^2	750 cd/m^2 typical	800 cd/m^2 typical	250 cd/m^2 typical
Aspect Ratio	4:3	4:3	4:3	4:3
Response time	25ms	40ms	18ms	18ms
Video Standard	CCIR 625/50Hz EIA 525/60 1049/60 625/100Hz 1023/60 525/120	625 lines / 100Hz 4:3 interlaced 1249 lines / 50Hz 4:3 interlaced 1249 lines/60Hz 1:1 interlaced	VGA / DVI	VGA / DVI
Connectors	Nr.2 Connectors BNC 75ohm	Connector BNC 75ohm VGA connector S-Video connector RCA connector	D-Sub 15p. HD DVI-D BNC 75ohm per video compositi (B/N)	D-Sub 15p. HD; DVI-D; BNC 75ohm per video compositi.
Brightness / Contrast	Dedicate knobs	OSD menu	Control push-buttons	Control push-buttons
Power supply	115-230Vac, 60/50Hz	100-240Vac, 60/50Hz	100-240Vac, 60/50Hz	100-240Vac, 60/50Hz
Absorption	55W	60W	60W	42W
Weight	4kg (8,82 lb)	9,2kg (20,28 lb)	9,8kg (21,61 lb)	9,8kg (21,61 lb)
Mounting interface	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100

Monitor

Monitor	***17” b/n***	***18” b/n***	***19” b/n***	***19” Col***
	Standard per unità con monitor a bordo	Standard per camera 1K^2,opzionale per camera 0,5K^2	Standard per camera 0,5K^2, opzionale per camera 1K^2.	Standard per camera 0,5K^2, opzionale per camera 1K^2.
Modello	LCD 17” TFT base colore	LCD 18.1” TFT monocromatico	LCD 19” TFT monocromatico	LCD 19” TFT base colore
Angolo di visualizzazione	180°	170°	178°	178°
Contrasto	1000:1	400:1 typical	700:1	800:1
Risoluzione	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024
Dimensioni pixel	0,264 x 0,264 mm	0,280 x 0,280mm	0,294 x 0,294 mm	0,294 x 0,294 mm
Scala di grigi	256 x 3 = 768 livelli	256 x 3 = 768 livelli	256 x 3 = 768 livelli	256 livelli x 3 =768 livelli / 16,7Mil colori
Massima luminanza	350cd/m^2	750 cd/m^2 typical	800 cd/m^2 typical	250 cd/m^2 typical
Aspect Ratio	4:3	4:3	4:3	4:3
Tempo di risposta	25ms	40ms	18ms	18ms
Standard video	CCIR 625/50Hz EIA 525/60 1049/60 625/100Hz 1023/60 525/120	625 lines / 100Hz 4:3 interlaced 1249 lines / 50Hz 4:3 interlaced 1249 lines/60Hz 1:1 interlaced	VGA / DVI	VGA / DVI
Connettori	NR. 2 ConnettorI BNC 75ohm	Connettore BNC 75ohm, connettore VGA, connettore S-Video, connettore RCA	D-Sub 15p. HD DVI-D BNC 75ohm per video compositi (B/N)	D-Sub 15p. HD; DVI-D; BNC 75ohm per video compositi.
Luminosità / Contrasto	Manopole dedicate	OSD menu	Tasti di controllo	Tasti di controllo
Alimentazione	115-230Vac 50/60Hz	100-240Vac, 60/50Hz	100-240Vac, 60/50Hz	100-240Vac 60/50Hz
Assorbimento	55W	60W	60W	42W
Peso	4kg (8,82 lb)	9,2kg (20,28 lb)	9,8kg (21,61 lb)	9,8kg (21,61 lb)
Mounting interface	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100

1.11. Digital image processor / Processore di immagini digitale

TV chain and Monitor with CCD 0,5K x 0,5 K

SBFM MEMORIES SERIES / SERIE MEMORIE SBFM

Features ***Caratteristiche***	***SBFM 76/330***	***SBFM 78/330***	***SBFM 78/2700***
Model *Modello*	SBFM76	SBFM 78/330	SBFM 78/2700
Images number *Numero immagini*	L.I.H. Only Ram image	L.I.H. +330 (non volatile images)	L.I.H. + 2700 (non volatile images)
Image format *Formato immagine*	768x576x12 bits 50Hz 256 gray level		
A/D Converter *Convertitore A/D*	8 bits	10 bit	
D/A Converter *Convertitore D/A*	8 bits		
Sampling frequency *Frequenza di campionamento*	15 MHZ		
Monitors number *Numero Monitor*	1	1 / 2	
Recursive Filter, noises reduction, OFF,2,4,8,16 *Filtro Recursivo, riduzione disturbi, OFF,2,4,8,16*	YES 0,2,4,8,16		
Digital rotation in real time *Rotazione digitale in tempo reale*	YES		
Image vertical inversion *Inversione verticale immagine*	YES, in combination with the rotation		
Horizontal image inversion *Inversione orizzontale immagine*	YES		
Greyscale inversion *Inversione scala dei grigi*	NO	YES	YES
Frame rate fps acquisition *Acquisizione Frame rate fps*	Single store image		
Image edge (EDGE) *Contorno immagine (EDGE)*	YES		
Patient data editing *Editing dati paziente*	NO	YES	
Video input *Ingresso video*	Standard CCIR 1 Vpp composite video signal 75 Ohm termination		
Video output *Uscita video*	BNC, Segnale video composito standard CCIR 1Vpp terminazione 75 Ohm		
Power supply *Alimentazione*	20V to 36V dc	10Vdc ÷ 36Vdc	
Dimensions *Dimensioni*	BOX (26x10,2x6,5)		

DIP MEMORIES SERIES / SERIE MEMORIE DIP

Features	***DIP3000 A***
Model	DIP 3000 A
Number of images	L.I.H.+192 image buffer ram
Number of images in Hard Disk	About 40.000
Video signal	CCIR625/50, EIA 525/60, 1Vpp 75 Ohm
Image format working memory	576x576x12bit
Image format	576x576x8bit
A/D converter	10 bit
D/A converter	8 bit
Sampling rate	15 MHZ
Number of monitors	2
Flicker free	YES
Smart Filter, motion detector algorithms	YES
Virtual shutter	YES
Frame acquisition rate	YES, 1,3,6 fps
Recursive Filter, *Noise reduction, OFF,2,4,8,16*	YES 2 ÷ 16
Left and Right image inversion	YES
Real time Digital rotation without X-Ray on memory	YES
Cine loop review	YES
Programmable frame rate acquisition	Yes, 1, 3, 6 fps
Zoom	YES, by 2
Overview	YES, 4/16 images
Contrast enhancement	YES
Edge enhancement Smooth, Normal, Sharp in real time	YES, Log. Exp.
Digital adjustment for contrast/brightness	YES
Positive/negative image display	YES
Text editing	YES
Overlay note	YES
Directory patients memory	YES
Max Opac.	YES
Road-mapping, capability for catheter Placement	YES
Real time Subtraction (DSA)	YES
Shifting Pixel	YES
Land Marking	YES
Infrared Remote control	Optional

Caratteristiche	***DIP3000 A***
Modello	DIP 3000 A
Numero immagini	L.I.H.+192 image buffer ram
Numero immagini nell' Hard Disk	About 40.000
Segnale video	CCIR625/50, EIA 525/60, 1Vpp 75 Ohm
Memoria di lavoro	576x576x12bit
Formato immagine	576x576x8bit
Convertitore A/D	10 bit
Convertitore D/A	8 bit
Frequenza di campionamento	15 MHZ
Numero di monitor	2
Antisfarfallio	SI
Smart Filter, algoritmi sensibili al movimento	SI
Otturatore virtuale	SI
Frame acquisition rate	SI 1,3,6 fps
Filtro recursivo, riduzione disturbi, OFF,2,4,8,16	SI 2 ÷ 16
Inversione immagine sinistra/ destra	SI
Rotazione digitale in real-time senza raggi x in memoria.	SI
Carrellata frame mem	SI
Frame rate di acquisizione programmabile	SI, 1, 3, 6 fps
Zoom	SI, by 2
Overview	SI, 4/16 immagini
Aumento di contrasto	SI
Miglioramento bordi lisci, normali e netti.	SI, Log. Exp.
Regolazione digitale contrasto/luminosità	SI
Visualizzazione immagine in Positivo/Negativo	SI
Scrittura testo	SI
Note sovrapposte	SI
Memorizzazione pazienti in directory	SI
Max Opac.	SI
Road-mapping, possibilità per il posizionamento del catetere	SI
Sottrazione in real time (DSA)	SI
Shifting pixel	SI
Marcatura regioni	SI
Controllo remoto a infrarossi	Optional

TV chain and Monitor with CCD 1K x 1K with HRC 1000

Features	***HRC 1000 type***
Images acquirement	1024 x 1024 x 16 bit
Images storage	1024 x 1024 x 10 bit up to 256 frames (option).
D/A converter	8 bits
Video input	Digital LVDS type 10 bits
Video output	2x 1249/1049 lines 50/60Hz interlaced 1x 625/525 lines 50/60Hz interlaced
Processing in real time	
Images number	L.I.H Last Image Hold + 256 images, output for 2 monitors
Images acquirement rates	Single image storage up to 256 images in ram or 50.000 images on hard disk (dicom).
Gamma correction	Yes, digital
Recursive filter / smart	Yes
Digital image rotation LIH	Yes
Edge enh 3x3	Yes
Dynamic range	1:2 1:3 1:4 1:5
Post Processing	
Grey scale inversion	Yes
Brightness and contrast	Yes
Overview, Windowing	Yes 4-9-16 images, 1+5 or 1+7 images
H/V inversion	Yes
Electronic zoom	Yes
Step rotation 90°	Yes
Continuous fluoroscopy	Yes
LIH	Yes
Pulsed fluoroscopy	Yes
Snapshot	Yes
LIH Autostore	Yes
LIH marker	Yes
Image numeration	Yes
Overview 4/9/16 images	Yes
Patients file	Yes
Images subtraction	Yes
Electronic diaphragms	Yes
Measures	
Distances calculation	Yes
Angles	Yes
Dicom Options	
Dicom VERIFY (SCU/SCP) Dicom STORAGE (SCU) Dicom WORK LIST (SCU) Dicom PRINT (SCU) Dicom CDR/DVD Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	

Caratteristiche	***HRC 1000 type***
Acquisizione immagini	1024 x 1024 x 16 bit
Memorizzazione immagini	1024 x 1024 x 10 bit fino a 256 frames (option).
Convertitore D/A	8 bit
Ingresso video	Digital LVDS type 10 bit
Uscita video	2x 1249/1049 linee 50/60Hz interlacciato 1x 625/525 linee 50/60Hz interlacciato
Processing in tempo reale	
Numero di immagini	L.I.H Last Image Hold + 256 image, uscita per 2 monitors
Rate di acquisizione immagini	Memorizzazione Immagine singola, fino a 256 immagini in ram o 50.000 immagini su hard disk (dcom).
Correzione del gamma	Si, digitale
Filtro recursivo / smart	Si
Rotazione digitale dell'immagine LIH	Si
Edge enh 3x3	Si
Dynamic range	1:2 1:3 1:4 1:5
Post Processing	
Inversione della scala dei grigi	Si
Luminosità e contrasto	Si
Overview, Windowing	Si 4-9-16 immagini, 1+5 o 1+7 immagini
Inversione H/V	Si
Zoom elettronico	Si
Rotazione a step di 90 gradi	Si
Fluoroscopia continua	Si
LIH	Si
Fluoroscopia pulsata	Si
Snapshot	Si
Autostore LIH	Si
LIH marker	Si
Numerazione immagine	Si
Overview 4/9/16 immagini	Si
Archivio pazienti	Si
Sottrazione immagini	Si
Diaframmi elettronici	Si
Misure	
Calcolo distanze	Si
Angoli	Si
Opzioni Dicom	
Dicom VERIFY (SCU/SCP) Dicom STORAGE (SCU) Dicom WORK LIST (SCU) Dicom PRINT (SCU) Dicom CDR/DVD Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	

Features	***HRP 2000***
Acquirement	
Images acquirement	From digital CCD 1024x1024 up to 12 bits Pulsed at high dose up to 12 images/second 1024x1024x12bit Fluoroscopy 25 images/second 1024x1024x8bit Fluoroscopy with recursive filter and movement holding Linear integration up to 16 images in pulsed acquirement
Images storage	1024 x 1024 x 12 bit
Images storage on H.D	SCSI type 36 Gbyte, 36.000 images with 1kx1k 8 bit 18.000 images with 1kx1k 12bit 144.000 images with 512 x512x8 bit
Video input	Digital, LVDS type 10 bits
Video output	D/A converter 10 bit, VGA 1280x1024 60Hz, interlaced 325 lines 50Hz only for printer.
Electronic rotation at 1° steps	Yes
Horizontal and vertical inversion	Yes
Grey scale inversion	Yes
Brightness and contrast	Yes
Max. opacity fluoroscopy acquirement	Yes
Subtraction in real time with manual/automatic mask	Yes
Programmed acquirement sequences	Yes, 3, 6, 12, 25 fps
Post Processing	
Image horizontal and vertical inversion	Yes
Brightness and contrast	Yes
Grey scale inversion	Yes
Edges enh	Yes
Cineloop	Yes
Electronic collimator (rectangular and circular)	Yes
Shifting pixels	Yes
Electronic zoom factor from 1,2 to 3	Yes
Electronic lens factor from 1,2 to 3	Yes
Images sum for noise reduction	Yes
Images composition for research of the max. contrast liquid concentration	Yes
Land marking	Yes
Overview 4-9-16 images	Yes
Image subtraction	Yes
Measures	
Distances calculation	Yes
Angles	Yes
Stenosis	Yes
Text overwriting	Yes
Data transmission towards PACS	
Interface for network Ethernet TCP/IP	Yes
Adapter of Wireless network 802.11 a/g/n	Optional
Options	
Infrared remote control	Yes
Dicom options	
	Dicom VERIFY (SCU/SCP) Dicom STORAGE (SCU) Dicom WORK LIST (SCU) Dicom PRINT (SCU) Dicom CDR/DVD Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU) Dicom MPPS (CPU) *Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)*

Caratteristiche	***HRP 2000***
Acquisizione	
Acquisizione immagini	Da telecamera digitale CCD 1024x1024 fino a 12 bit Pulsata ad alta dose fino a 12 immagini/secondo 1024x1024x12bit Fluoroscopia 25 immagini al secondo 1024x1024x8bit Fluoroscopia con filtro recursivo e detenzione del movimento Integrazione lineare fino a 16 immagini in acquisizione pulsata
Memorizzazione immagini	1024 x 1024 x 12 bit
Memorizzazione immagini su H.D	SCSI type 36 Gbyte, 36.000 image with 1kx1k 8 bit 18.000 image with 1kx1k 12bit 144.000 image with 512 x512x8 bit
Ingresso video	Digital, LVDS type 10 bits
Uscita video	D/A converter 10 bit, VGA 1280x1024 60Hz, interlacciato 325 linee 50Hz solo per stampante.
Rotazione elettronica a passi di 1 grado	Si
Inversione orizzontale e verticale	Si
Inversione della scala dei grigi	Si
Luminosità e contrasto	Si
Acquisizione fluoroscopica Massima Opacità	Si
Sottrazione in tempo reale con maschera manuale/automatica	Si
Sequenze programmate di acquisizione	Si, 3, 6, 12, 25 fps
Post Processing	
Inversione immagine, orizzontale e verticale	Si
Luminosità e contrasto	Si
Inversione della scala dei grigi	Si
Edges enh	Si
Cineloop	Si
Collimatore elettronico (rettangolare e circolare)	Si
Shifting pixels	Si
Zoom elettronico fattore da 1,2 a 3	Si
Lente elettronica fattore da 1,2 a 3	Si
Somma immagini per riduzione del rumore	Si
Composizione immagini per ricerca massima concentrazione liquido di contrasto	Si
Land marking	Si
Overview 4-9-16 immagini	Si
Sottrazione immagine	Si
Misure	
Calcolo distanze	Si
Angoli	Si
Stenosi	Si
Sovrascrittura testo	Si
Trasmissione dati verso PACS	
Interfaccia per rete Ethernet TCP/IP	Si
Adattatore di rete Wireless 802.11 a/g/n	Opzionale
Opzioni	
Telecomando a raggi infrarossi	Si
Opzioni Dicom	
	Dicom VERIFY (SCU/SCP) Dicom STORAGE (SCU) Dicom WORK LIST (SCU) Dicom PRINT (SCU) Dicom CDR/DVD Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU) Dicom MPPS (CPU) Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)

DICOM2, DICOM3 Digital Imaging and Communications in Medicine (Option)

Description	Data
Network connection features:	ESIDIC2, ESIDIC3
Speed	Ethernet autosense 10/100 M bit/s
Protocol	TCP/IP
IP address	Personalizable in 4 byte
IP mask	Personalizable in 4 byte
Dicom connection features, Functions performed:	
Dicom VERIFY (scu/scp)	Supported
Dicom STORAGE (SCU)	Supported
Dicom WORKLIST (SCU)	Supported
Dicom PRINT (SCU)	Supported
Dicom CDR/DVD (media Interchange)	Supported
Dicom MPPS (SCU)	Not available
Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)	Not available
Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	Not available for ESIDIC 2. Available for ESIDIC 3.
Dicom port address	Settable
Video Output on live LCD monitor High resolution	1249/50 Hz, 1049 60 Hz
Video output	VGA, 1280/1024 60 Hz
Hard disk	80 GB or more

Descrizione	Data
Network connection features:	ESIDIC2, ESIDIC3
Speed	Ethernet autosense 10/100 M bit/s
Protocol	TCP/IP
IP address	Personalizable in 4 byte
IP mask	Personalizable in 4 byte
Dicom connection features, Functions performed:	
Dicom VERIFY (scu/scp)	Supported
Dicom STORAGE (SCU)	Supported
Dicom WORKLIST (SCU)	Supported
Dicom PRINT (SCU)	Supported
Dicom CDR/DVD (media Interchange)	Supported
Dicom MPPS (SCU)	Not available
Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)	Not available
Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	Not available for ESIDIC 2. Available for ESIDIC 3.
Dicom port address	Settable
Video Output on live LCD monitor High resolution	1249/50 Hz, 1049 60 Hz
Uscita video	VGA, 1280/1024 60 Hz
Disco rigido	80 GB o superiore

Terminologia DICOM

Terminology	Description
Dicom VERIFY (SCU/SCP)	It allows the connection check, in both ways, with Dicom units present on the network.
Dicom STORAGE (SCU)	It allows to send the images to a Dicom server for filing.
Dicom WORKLIST (SCU)	It queries and receives from a Dicom server the patients list to be examined on the acquirement system.
Dicom PRINT (SCU)	It sends to Dicom printer the images to be printed in panoramic way and through film composer.
Dicom CDR/DVD (media Interchange)	It burn on Cd or DVD the patients images with the possibility to add a display program.
Dicom MPPS-Modality Performed Procedure Step (SCU)	It informs the server that the examination is in operation and then that it has been completed by sending the reference indication to the images and, if available, the total acquirement dose.
Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)	It asks and wait for the confirmation to the storage server that the images sent are saved in a safe way by allowing the cancellation of the acquirement unit from the file.
Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	It queries and receives from a server the images of a patient data for consultation.
***SCU (SERVICE CLASS UNIT)**, unit that asks a Dicom service to a unit **SCP (SERVICE CLASS PROVIDER)** that is able to supply such service.*	

Terminologia	Descrizione
Dicom VERIFY (SCU/SCP)	Permette la verifica del collegamento, in entrambi i sensi, con le unità Dicom presenti sulla rete.
Dicom STORAGE (SCU)	Permette di inviare le immagini ad un server Dicom per l'archiviazione.
Dicom WORKLIST (SCU)	Interroga e riceve da un server Dicom la lista pazienti da esaminare sul sistema di acquisizione.
Dicom PRINT (SCU)	Invia alla stampante Dicom le immagini da stampare in modo panoramico e tramite film composer.
Dicom CDR/DVD (media Interchange)	Masterizza su Cd o DVD le immagini dei pazienti con la possibilità di aggiungere un programma di visualizzazione.
Dicom MPPS-Modality Performed Procedure Step (SCU)	Informa il server che l'esame è in corso e successivamente che è completato inviando l'indicazione dei riferimento alle immagini e, se disponibile, la dose totale di acquisizione.
Dicom STORAGE COMMITMENT (SCU)	Chiede e attende conferma al server di storage che le immagini inviate siano salvate in modo sicuro permettendo la cancellazione dall'archivio proprio della unità di acquisizione.
Dicom QUERY/RETRIEVE (SCU)	Interroga e riceve da un server le immagini di ub data paziente per consultazione.
***SCU (SERVICE CLASS UNIT)**, unità che chiede un servizio Dicom ad un'unità **SCP (SERVICE CLASS PROVIDER)** che è in grado di fornire tale servizio.*	

1.12. Accessories / Accessori

Description	**Descrizione**	**Standard**	**Opzionale**
X-ray handswitch with extensible cable	*Pulsante raggi con cavo estensibile*	•	
Fluoroscopy control by triple footswitch	*Comando fluoroscopia a triplo pedale*	•	
Cassette-holder for radiography on cassette 24x30cm	*Portacassette per radiografia su cassetta 24x30cm*		•
Cassette-holder for radiography on cassette 18x24cm	*Portacassette per radiografia su cassetta 18x24cm*		•
Cassette-holder for radiography on cassette 10x12inch	*Portacassette per radiografia su cassetta 10x12inch*		•
Sterile drapes set	*Set di teli sterili*		•
Thermal dry film printer Sony UP 970 / UP 990 or equivalent	*Stampante termica a film secco Sony UP 970 / UP 990 o equivalente*		•
Medical Image Capture Device MediCap USB200	*Medical Image Capture Device MediCap USB200*		•
USB Data: 512 MB, 350 Kb per image, about 1450 image	*USB Data: 512 MB, 350 Kb per image, about 1450 image*		•
USB Data: 2 GB, 350 Kb per image, about 5700 image	*USB Data: 2 GB, 350 Kb per image, about 5700 image*		•
DVD Recorder Sony DVO 1000 MD. Automatic start- stop with DIP3000	*DVD Recorder Sony DVO 1000 MD. Automatic start- stop with DIP3000*		•
DVD Recorder for Fluoro acquisition, Only manual Star Stop	*DVD Recorder for Fluoro acquisition, Only manual Star Stop*		•
Dicom Utility ESIDIC2 (only for DIP3000 memory)	*Dicom Utility ESIDIC2 (solo per memoria DIP3000)*		•
Dicom Utility ESIDIC3 (only for HRC memory)	*Dicom Utility ESIDIC3 (solo per memoria HRC)*		•
Laser Targeting device (only on I.I. tube)	*Laser Targeting device (solo su tubo IB)*		•
Dose meter with ionization chamber (DAP) Diamentor CM-T	*Misuratore di dose con camera di ionizzazione (DAP) Diamentor CM-T*		•
Printer for dose meter S Sprint s (on unit)	*Stampante per Misuratore di dose S Sprint s (su unità)*		•
Collimator with iris and parallel shutter	*Collimatore con iride e lamelle parallele*		•
Equipotential node cable lg.300	*Cavo nodo equipotenziale lg.300*		•
Extractable Keyboard (only for SBFM78)	*Tastiera estraibile alfanumerica (solo per SBFM78)*		•
External interblocks interface	*Kit interblocchi esterni*		•
Handles for "C" arm movement	*Maniglie di movimentazione su arco a C*		•
Handle for I.I. tube movement	*Maniglia di movimentazione su tubo I.B.*		•

Laser targeting device, for dose reduction (only on I.I. tube)

Dispositivo di puntamento laser, per riduzione della dose (solo su tubo intensificatore)

Description	**Descrizione**	***Data***
Wave length	*Lunghezza d'onda*	635nm
Optical power of the laser diode	*Potenza ottica del diodo del laser*	< 4 mW
Optical power of the collimated beam	*Potenza ottica del fascio collimato*	< 3,5 mW
Divergence	*Divergenza*	6,67 mRad
Optical power on the operation plane	*Potenza ottica sul piano operativo*	< 3 mW
Safety class	*Classe di sicurezza*	1A

***Dose** meter with ionizing chamber DIAMENTOR CM-T (DAPMeter)*
Misuratore di dose con camera di ionizzazione DIAMENTOR CM-T (DAPMeter)

Description	***Data***
Measurement amplifier	
Measurement category	*Dose area product*
Measuring unit	µGy m^2
Digital resolution	0,01 µGy m^2
Measurement category	
Measurement category	*Dose area product rate*
Measuring unit	µGy m^2/s
Digital resolution	0,01 µGy m^2/s
Nominal useful range	
Dose rate range	0,10 to 400 mGy/sec
Max field dimension	ϕ 6 cm
Min field dimension	ϕ 0,6 cm
Dose area product range rate	0,01 to 4500 µGy m^2/s
Tube voltage	40 to 120 kV
Chamber:	Type TA34037
Dimension of chamber field	ϕ 7,2 cm
Max energy dependence	± 8% according to IEC60580, Table 6
Hardening equivalent value	< 0,3 mmAl / 70 kV according to IEC60522/1999

Termal printer for dose meter, mod. S'Print-S / Stampante termica dosimetrica Custom S print s type

Description	***Data***
Printing method	Thermal line printing
Resolution	203 dpi
Printing speed	>50mm/sec (it depends on the printing typology and the environment temperature)
Paper width (mm)	58mm
Roll dimensions (mm)	57.5 ±1
Print area	48mm
Interface	RS-232
Power Supply	18±24VDC / 0,6A
Power consumption (print)	925mA
Operating Temperature *Storage*	0±50°C -20±70°C, without paper roll
Humidity *Operating Storage*	10±85%, there must be no condensation 10±90%, there must be no condensation, without paper roll
Dimensions (WxDxH)	146 x 88 x 65mm
Weight	370gr (without paper roll)
Safety	EN60950+A1+A2+A3+A4

Stampante Termica Sony UP970CE or UP990CE

Thermal printer Sony UP970CE or UP990CE

Description	***Data***
Print method	Thermal printer with multi image picture (UP 960 only 2 images) Sublimation print, not available
Thermal head	1280 elements
Grey levels	256 levels
Sheet format	Amplitude from 210 mm
Print dimensions UP990CE	Standard mode CCIR 187 x 138 mm EIA 187 x 140 mm
	Side mode CCIR 186 x 249 mm EIA 188 x 249 mm
Print dimensions UP970CE	Standard mode CCIR 190 x 142 mm EIA 190 x 144 mm
	Side mode CCIR 181 x 243 mm EIA 184 x 243 mm
Printer memory	UP960CE 2048 x 1024 x 8 bit UP980CE 2048 x 2048 x 8 bit:
Printer time	Standard CCIR about 12 sec. Standard EIA about 10 sec.
Inputs to the printer	CCIR or EIA videocomposed BNC 1.0 Vpp, 75 ohm high imped
Output from printer	CCIR or EIA videocomposed BNC 1.0 Vpp, 75 ohm high imped
Power supply	120 ÷ 240V 50 / 60 Hz
Size	316L x 132H x 305D mm
Weight	8 Kg
Paper	Thermal paper, dry blue film only for UP 980
Accessories	Remote control

Descrizione	***Dati***
Metodo di stampa	Stampante termica multimmagine (UP 960 solo 2 immagini) Stampa a sublimazione, non disponibile
Testina termica	1280 elementi
Livelli di grigi	256 livelli
Formato foglio	Ampiezza da 210 mm
Dimensioni stampa UP990CE	Modalità standard CCIR 187 x 138 mm EIA 187 x 140 mm
	Side mode CCIR 186 x 249 mm EIA 188 x 249 mm
Dimensioni stampa UP970CE	Modalità standard CCIR 190 x 142 mm EIA 190 x 144 mm
	Side mode CCIR 181 x 243 mm EIA 184 x 243 mm
Memoria stampante	UP960CE 2048 x 1024 x 8 bit UP980CE 2048 x 2048 x 8 bit:
Tempo di stampa	Standard CCIR circa 12 sec. Standard EIA circa 10 sec.
Input alla stampante	CCIR o EIA videocomposito BNC 1.0 Vpp, 75 ohm alta impedenza
Output dalla stampante	CCIR or EIA videocomposito BNC 1.0 Vpp, 75 ohm alta impedenza
Alimentazione	120 ÷ 240V 50 / 60 Hz
Dimensioni	316L x 132H x 305D mm
Peso	8 Kg
Carta	Carta termica, Pellicola blu trasparente(solo per UP 980)
Accessori	Comando remoto

Medical Image Capture Device MediCap USB200

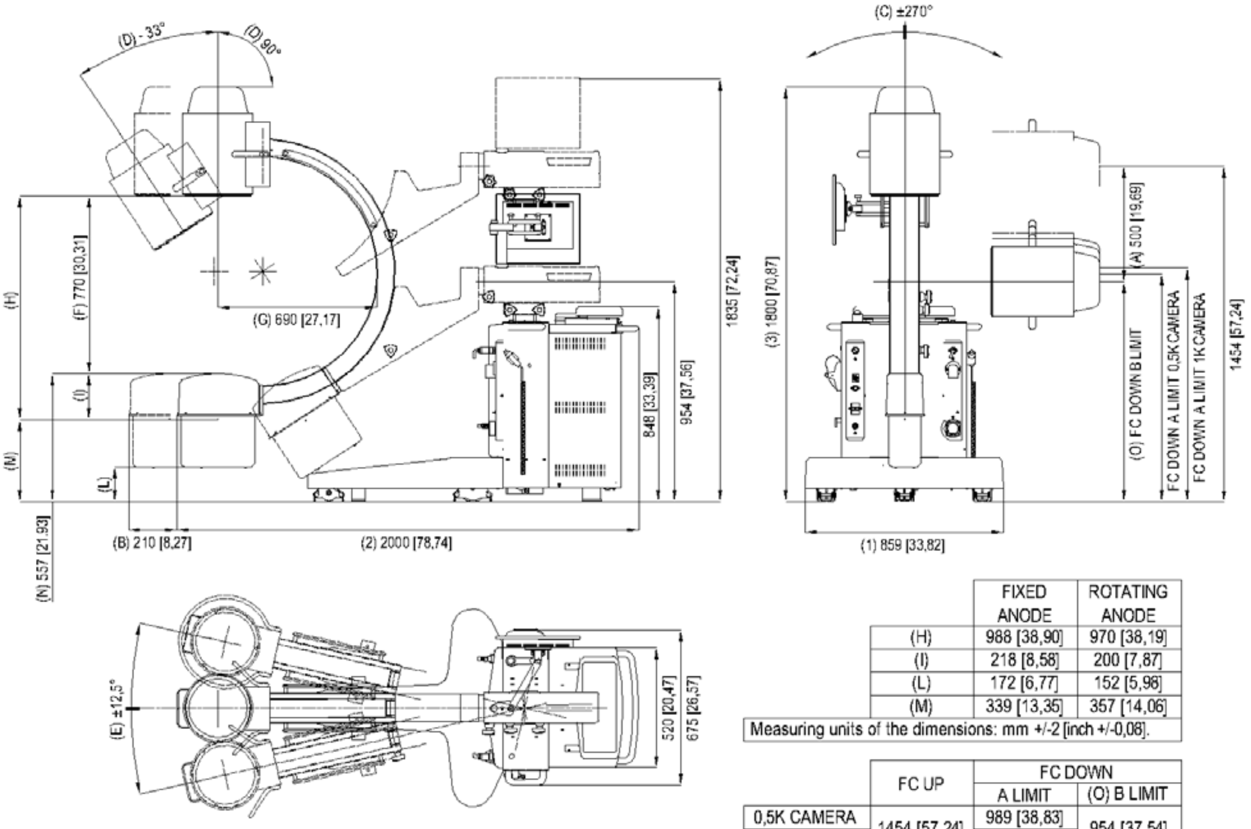
Description	***Data***
Model	MediCap USB200. Digital medical Image capture device. Saves digital images and video sources to a USB flash drive or USB hard drive. Equipped with USB Data: 2GB, 350 Kb per image, about 5700 image
Case	Rugged metal case with high-impact plastic faceplate
Buttons	Sealed membrane, fluid resistant
Video	PAL / NTSC (switch selectable) S-video or composite BNC connections for both input and output
Foot Switch	Hands-free capture. Standard 3.5 mini jack
Mechanical	Size: 240 x 200 x 63mm / 9.5 x 9.7 x 2.5” Weight: 1.7 Kg / 3lb
Environmental	Storage: -40° to +85° C - Operating: -20°n to +40° C
Power	100/240Vac 50-60Hz 20W 3-prong AC jack
Media	USB flash drives (MediCapture brand recommended) or external USB hard drive
Image Formats	DICOM, JPEG, TIFF, PNG
Video Formats	MPEG2 PS, DVD-quality. Quality Levels: Low (DVD-): 352 x 240 pixels, 1.5 Mbps Variable Bit Rate (VBR) Normal (DVD): NTSC: 720 x 480 pixels, 3.5 Mbps VBR PAL: 720 x 576 pixels, 3.5 Mbps VBR High (DVD+): NTSC: 720 x 480 pixels, 8 Mbps VBR PAL: 720 x 576 pixels, 8 Mbps VBR
Audio format	MPEG1 L2, 2 channels, 16 bits/channel, 48 kHz sampling 256 kbps bitrate
Image Size	1024 x 768 pixels, 800 x 600 pixels, 640 x 480 pixels
Certifications	IEC, UL, CSA, FCC

Sony DVD Recorder DVO 1000MD

Description	***Data***
General data:	
Recording System	DVD recording, NTSC/PAL, Switchable
Recording Format	Video: MPEG-2 compression Audio: Dolby Digital Format
Recordable media	DVD+RW (2,4x and 4x speed)
Recording time	HQ mode: 60 minutes
SP mode	120 minutes
LP mode	180 minutes
Medical Standards	EN60601-1, EN60601-1-2, UL60601-1,CSAC22.2 N° 60601-1
Power Requirements	From 100 to 240 Vac 50/60 Hz
Power Consumption	35 W
Operating temperature	+5° to +40° C
Storage temperature	-20° to +60° C
Operating Humidity	From 20 to 80 %
Size	212 x 128,5 x 382 cm
Mass	6 Kg
Input / Output	
Analog Composite Input	BNCx2, with loop-through, unbalanced 1.0 Vpp 75 Ohm
S-Video Input	4 pin DIN x2, with loop- through Y: 1Vpp, 75 Ohm unbalanced C: 0,286 Vpp (NTSC)/ 0,3 Vpp (PAL), 75 Ohm, unbalanced
Analog Composite Output	BNC x1, 1±0,2 Vpp, 75 Ohm, unbalanced
S Video Output	4 pin DIN x1 Y: 1Vpp, 75 Ohm unbalanced C: 0,286 Vpp (NTSC)/ 0,3 Vpp (PAL), 75 Ohm, unbalanced
Analog Audio Input	RCA Pin x2 /L/R), 2 Vrms /full bit), input impedance 47 kOhm
Analog Audio Output	RCA Pin x2 /L/R), 2 Vrms /full bit), load impedance 47 kOhm
Monitor Audio Output	Monitor RCA Pin x1 /L/R), 2 Vrms /full bit), load impedance 47 kOhm
ILINK (DV IN)	ILINK 6-pin x1 IEEE1394
Remote Control	RS-232C x1 D-sub 9-pin USB 2.2 x1 (Full Speed) Remote 2 x1, stereo mini jack for connection with optional FS-20 foot switch

2. MECHANICAL DATA / CARATT. MECCANICHE

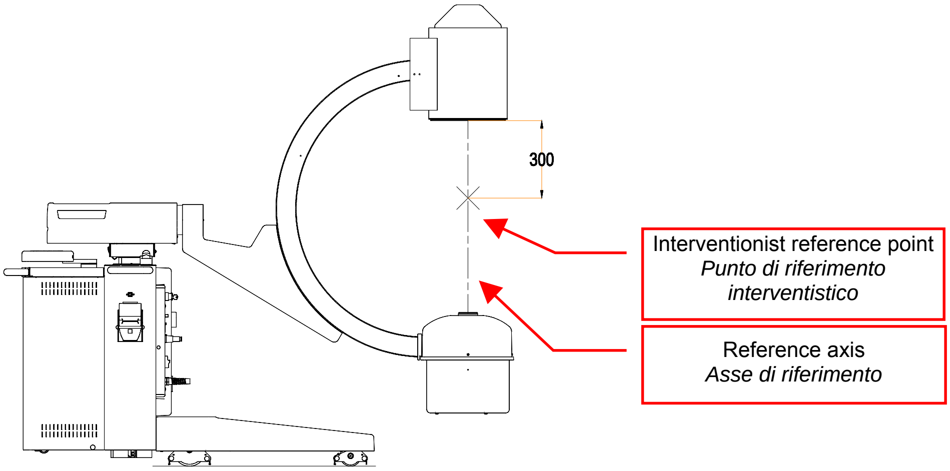
2.1. C-arm unit dimensions with I.I. 9” / Dimensioni unità arco con tubo I.B. 9”


(D) - 33°
(D) 90°
(C) ±270°
(H)
(F) 770 [30,31]
(G) 690 [27,17]
(I)
(N)
(L)
(B) 210 [8,27]
(2) 2000 [78,74]
(N) 557 [21,93]
848 [33,39]
954 [37,56]
1835 [72,24]
(3) 1800 [70,87]
(A) 500 [19,69]
(O) FC DOWN B LIMIT
FC DOWN A LIMIT 0,5K CAMERA
FC DOWN A LIMIT 1K CAMERA
1454 [57,24]
(1) 859 [33,82]
(E) ±12,5°
520 [20,47]
675 [26,57]

	FIXED ANODE	ROTATING ANODE
(H)	988 [38,90]	970 [38,19]
(I)	218 [8,58]	200 [7,87]
(L)	172 [6,77]	152 [5,98]
(M)	339 [13,35]	357 [14,06]
Measuring units of the dimensions: mm +/-2 [inch +/-0,08].		

	FC UP	FC DOWN	
		A LIMIT	(O) B LIMIT
0,5K CAMERA	1454 [57,24]	989 [38,83]	954 [37,54]
1K CAMERA		1014 [39,92]	
Measuring units of the dimensions: mm +/-5 [inch +/-0,19].			

2.2. Axis and interventionist reference point / Asse e punto di riferimento interventistico



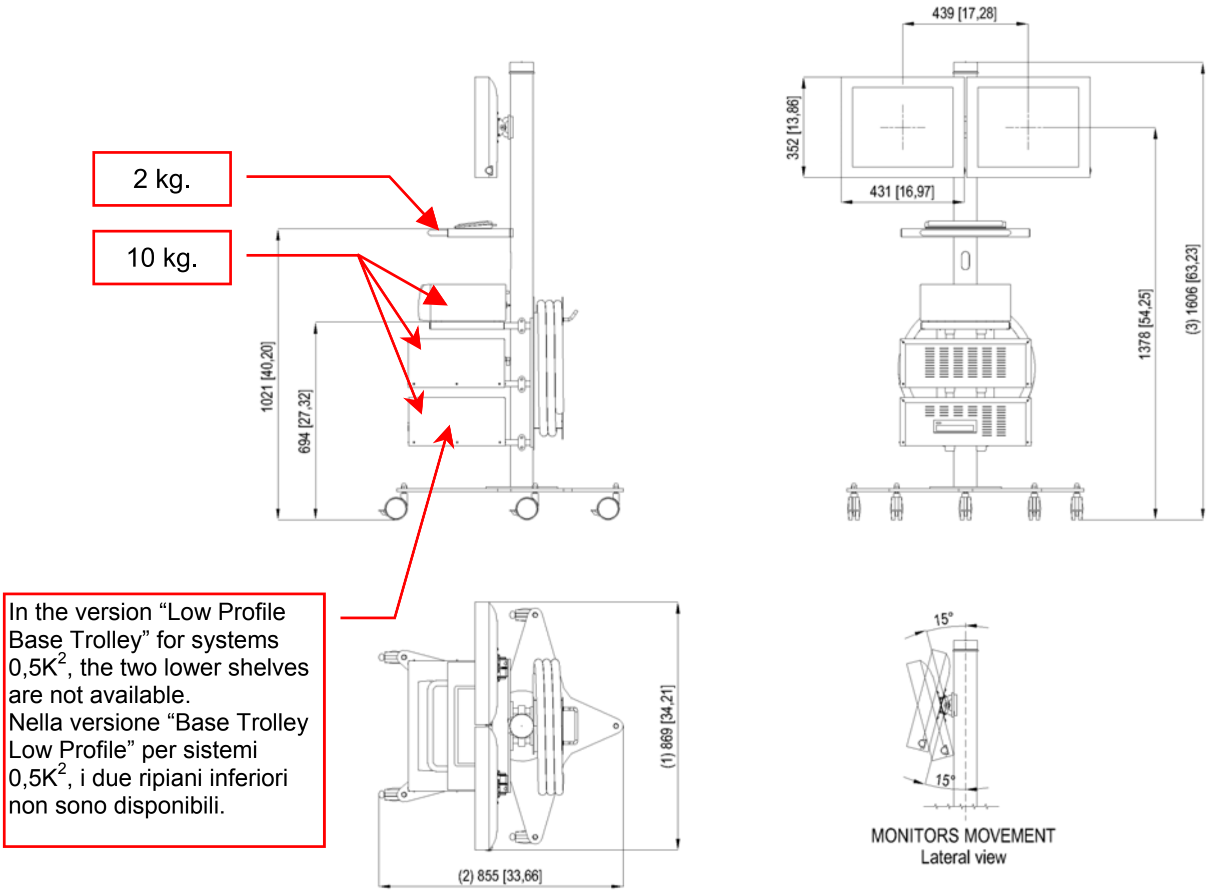
Interventionist reference point
Punto di riferimento interventistico

Reference axis
Asse di riferimento

2.3. “Base Trolley” monitor trolley dimensions / Dimensioni carrello portamonitor “Base trolley”

Max. admissible weights on the single shelves:

Peso massimo ammissibile sui singoli ripiani:

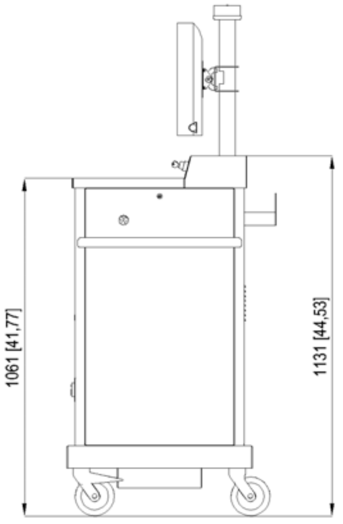

439 [17,28]
352 [13,86]
431 [16,97]
1378 [54,25]
(3) 1606 [63,23]
1021 [40,20]
694 [27,32]
(1) 869 [34,21]
(2) 855 [33,66]
15°
15°
MONITORS MOVEMENT
Lateral view

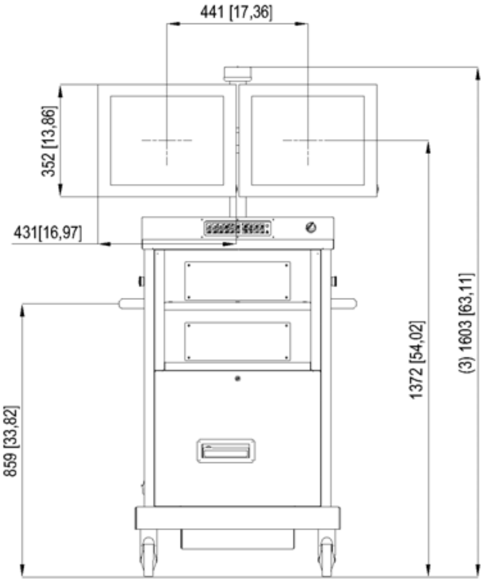
2 kg.

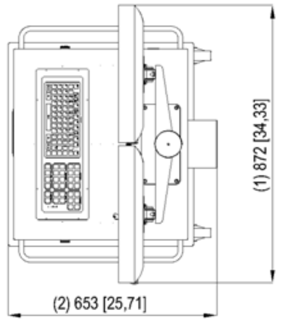
10 kg.

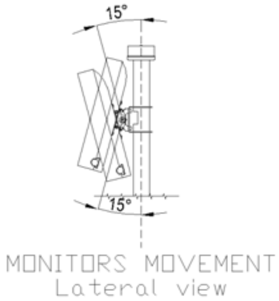
In the version “Low Profile Base Trolley” for systems 0,5K^2, the two lower shelves are not available.
Nella versione “Base Trolley Low Profile” per sistemi 0,5K^2, i due ripiani inferiori non sono disponibili.

2.4. “High Configuration” monitor trolley dimensions / Dimensioni carrello portamonitor “High Configuration”

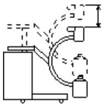
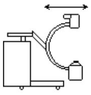
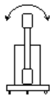
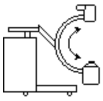
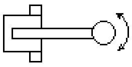
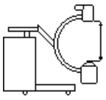
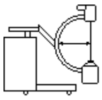

1061 [41,77]
1131 [44,53]

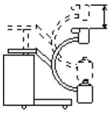
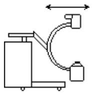
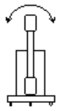
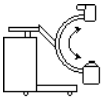
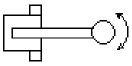
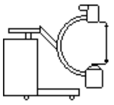
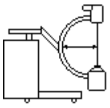

441 [17,36]
352 [13,86]
431[16,97]
859 [33,82]
1372 [54,02]
(3) 1603 [63,11]


(1) 872 [34,33]
(2) 653 [25,71]


15°
15°
MONITORS MOVEMENT
Lateral view

2.5. *Mechanical data, dimensions and weights / Dati meccanici, dimensioni e pesi*

<table>
<tr><th>Description</th><th colspan="2">C-arm unit</th><th colspan="2">Monitor Trolley
“Base Trolley”</th><th>Monitor Trolley
“High Configuration”</th></tr>
<tr><td rowspan="2"><i>Weight</i></td><td>340 kg
749,57 lb</td><td>(unit with fixed anode)</td><td rowspan="2"><i>“Low Profile”</i>
67kg
147,71 lb</td><td rowspan="2"><i>“High Profile”</i>
97 kg
213,85 lb</td><td rowspan="2">150Kg
330,69 lb</td></tr>
<tr><td>360kg
793,66 lb</td><td>(unit with rotating anode)</td></tr>
<tr><td><i>(1) Width</i></td><td colspan="2">859 mm (33,82 in)</td><td>869 mm
<i>34,21 in</i></td><td>869 mm
34,21 in</td><td>872 mm
34,33 in</td></tr>
<tr><td><i>(2) Depth in movement position</i></td><td colspan="2">2000 mm (78,74 in)</td><td>855 mm
33,66 in</td><td>855 mm
33,66 in</td><td>653 mm
25,71 in</td></tr>
<tr><td><i>(3) Height in movement position</i></td><td colspan="2">1800 mm (70,87 in)(cam1k)
1780 mm (70,08 in)(cam 0,5k)</td><td>1606 mm
63,23 in</td><td>1606 mm
63,23 in</td><td>1603 mm
63,11 in</td></tr>
<tr><td colspan="3"><i>(A) Vertical motion</i> </td><td colspan="3">Total travel 500 mm (19,69 in) , motorized in 60 sec</td></tr>
<tr><td colspan="3">(B) Horizontal motion </td><td colspan="3">Manual, 210 mm (8,27 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(C) C-arm rotation around the horizontal axis </td><td colspan="3">Manual, ±270°</td></tr>
<tr><td colspan="3">(D) Orbital rotation </td><td colspan="3">Manual, 123° (+90° ÷ - 33°)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(E) C-arm group overview </td><td colspan="3">Manual, ±12,5°</td></tr>
<tr><td colspan="3">(F) Useful space </td><td colspan="3">770 mm (30,31 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(G) C-arm depth </td><td colspan="3">690 mm (27,17 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(H) S.I.D.</td><td colspan="3">971 mm (38,23 in) <i>Rotating Anode</i>
988 mm (38,90 in) <i>Fixed Anode</i></td></tr>
<tr><td colspan="3">(I) Focus-Skin Distance</td><td colspan="3">200 mm (7,87 in) <i>Rotating Anode</i>
218 mm (8,58 in) <i>Fixed Anode</i></td></tr>
<tr><td colspan="3">(L) Min. distance from the floor</td><td colspan="3">152 mm (5,98 in) <i>Rotating Anode</i>
172 mm (6,77 in) <i>Fixed Anode</i></td></tr>
<tr><td colspan="3">(M) Floor-focus distance</td><td colspan="3">357 mm (14,06 in) <i>Rotating Anode</i>
339 mm (13,35 in) <i>Fixed Anode</i></td></tr>
<tr><td colspan="3">(N) Floor-skin distance</td><td colspan="3">557 mm (21,93 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(O) Min. distance between I.I. center – floor in oblique projection</td><td colspan="3">954 mm (37,56 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unit movement</td><td colspan="3"><u>C-arm unit:</u>
Rear driving wheels with manual control by the operator, front castor. Manual parking brake.
<u>Monitor trolley:</u>
Front and rear castors. Brake on the front wheels</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"><i>Wheels Diameter</i></td><td><i>Unit</i></td><td colspan="3">Posteriori 125 x 40 mm (4,92 x 1,57 in)
Anteriori 80 x 30 mm (3,15 x 1,18 in)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Trolley</td><td colspan="2">Base Trolley</td><td>80 x 35 mm (nr.5)
(3,15 x 1,38 in)</td></tr>
<tr><td colspan="2">High Configuration Trolley</td><td>125 x 30 mm (nr.4)
(4,92 x 1,18 in)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Protection against the cables squashing</td><td colspan="3">Core hitch on all the C-arm unit wheels.</td></tr>
</table>

Descrizione	**Unità Arco**		**Carrello Portamonitor “Base trolley”**		**Carrello Portamonitor “High configuration”**
Peso	340 kg 749,57 lb	(unità con anodo fisso)	*“Low Profile”* 67kg 147,71 lb	*“High Profile”* 97 kg 213,85 lb	150Kg 330,69 lb
	360kg 793,66 lb	(unità con anodo rotante)			
(1) Larghezza	859 mm (33,82 in)		*869 mm* *34,21 in*	869 mm 34,21 in	872 mm 34,33 in
(2) Profondità in posizione di trasporto	2000 mm (78,74 in)		855 mm 33,66 in	855 mm 33,66 in	653 mm 25,71 in
(3) Altezza in posizione di trasporto	1800 mm (70,87 in) (camera 1k) 1780 mm (70,08 in) (camera 0,5k)		1606 mm 63,23 in	1606 mm 63,23 in	1603 mm 63,11 in
(A) Corsa verticale			Corsa totale 500 mm (19,69 in) , motorizzata in 60 sec		
(B) Corsa orizzontale			Manuale, 210 mm (8,27 in)		
(C) Rotazione dell'arco attorno all'asse orizzontale			Manuale, ±270°		
(D) Rotazione orbitale			Manuale, 123° (+90° ÷ - 33°)		
(E) Panoramica gruppo arco			Manuale, ±12,5°		
(F) Spazio utile			770 mm (30,31 in)		
(G) Profondità dell'arco			690 mm (27,17 in)		
(H) S.I.D.			971 mm (38,23 in) *Rotating Anode* 988 mm (38,90 in) *Fixed Anode*		
(I) Distanza fuoco - pelle			200 mm (7,87 in) *Rotating Anode* 218 mm (8,58 in) *Fixed Anode*		
(L) Distanza minima dal pavimento			152 mm (5,98 in) *Rotating Anode* 172 mm (6,77 in) *Fixed Anode*		
(M) Distanza pavimento - fuoco			357 mm (14,06 in) *Rotating Anode* 339 mm (13,35 in) *Fixed Anode*		
(N) Distanza pavimento - pelle			557 mm (21,93 in)		
(O) Distanza minima centro IB – pavimento in proiezione obliqua			954 mm (37,56 in)		
Spostamento apparecchiatura			Unità arco: Ruote posteriori di guida con comando manuale da parte dell’operatore, ruota anteriore piroettante. Freno di stazionamento manuale. Carrello portamonitor: Ruote anteriori e posteriori piroettanti. Freno su ruote anteriori.		
Diametro ruote		Unità	Posteriori 125 x 40 mm (4,92 x 1,57 in) Anteriori 80 x 30 mm (3,15 x 1,18 in)		
		Carrello	Base Trolley	80 x 35 mm (nr.5) (3,15 x 1,38 in)	
			High Configuration Trolley	125 x 30 mm (nr.4) (4,92 x 1,18 in)	
Protezione contro lo schiacciamento dei cavi			Spingicavo su tutte le ruote dell’unità arco.		

The measures refer to the figure at page 2
Le misure sono riferite alla figura di pag. 33

3. UNIT LABELS / ETICHETTATURA

3.1. *Unit & monitor trolley labels*

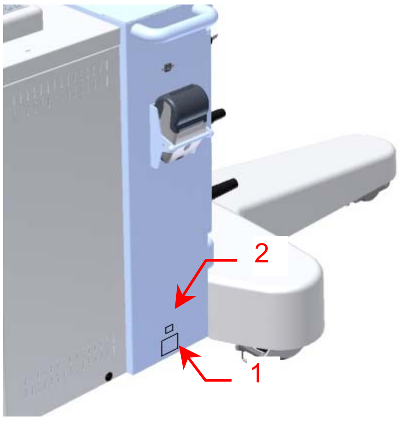


Fig. 1

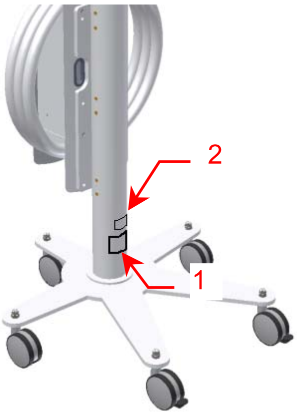


Fig. 2

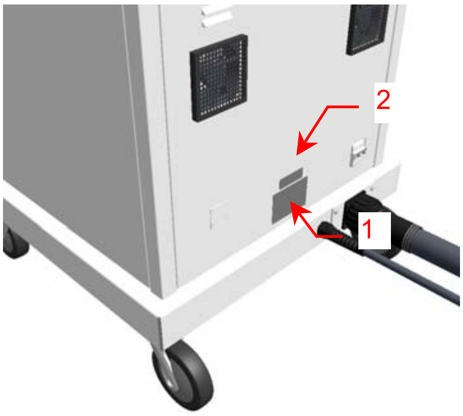
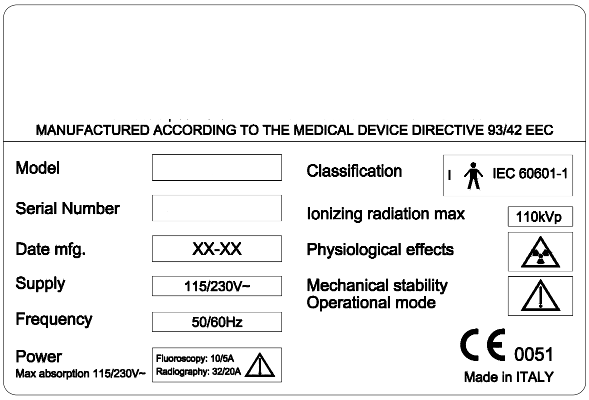


Fig. 3

Pos. 1: s/n° label / Etichetta matricola

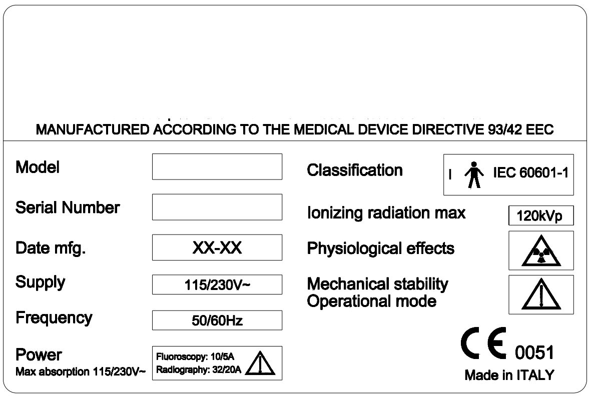
Fixed Anode Version / Versione Anodo Fisso



MANUFACTURED ACCORDING TO THE MEDICAL DEVICE DIRECTIVE 93/42 EEC

Model		Classification	I IEC 60601-1
Serial Number		Ionizing radiation max	110kVp
Date mfg.	XX-XX	Physiological effects	
Supply	115/230V~	Mechanical stability Operational mode	⚠
Frequency	50/60Hz		
Power Max absorption 115/230V~	Fluoroscopy: 10/5A Radiography: 32/20A ⚠		CE 0051 Made in ITALY

Rotating Anode Version / Versione Anodo Rotante

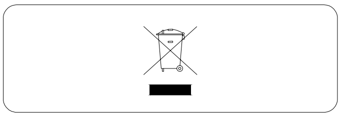


MANUFACTURED ACCORDING TO THE MEDICAL DEVICE DIRECTIVE 93/42 EEC

Model		Classification	I IEC 60601-1
Serial Number		Ionizing radiation max	120kVp
Date mfg.	XX-XX	Physiological effects	
Supply	115/230V~	Mechanical stability Operational mode	⚠
Frequency	50/60Hz		
Power Max absorption 115/230V~	Fluoroscopy: 10/5A Radiography: 32/20A ⚠		CE 0051 Made in ITALY

Pos. 2: WEEE label / Etichetta WEEE

All versions / Tutte le versioni



3.2. *Monobloc labels /Etichetta monoblocco*

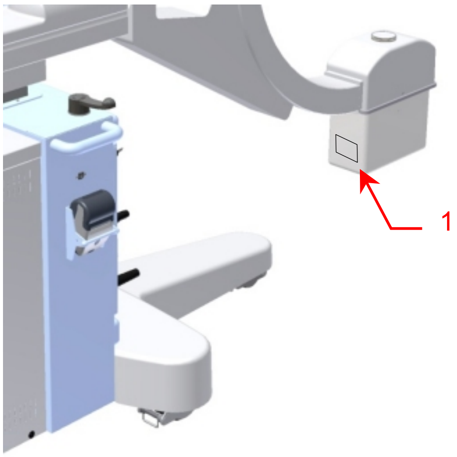
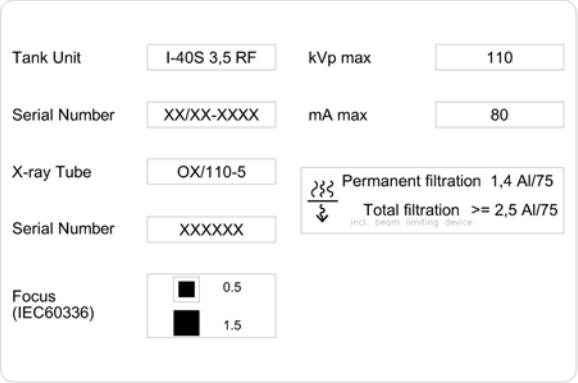


Fig. 4

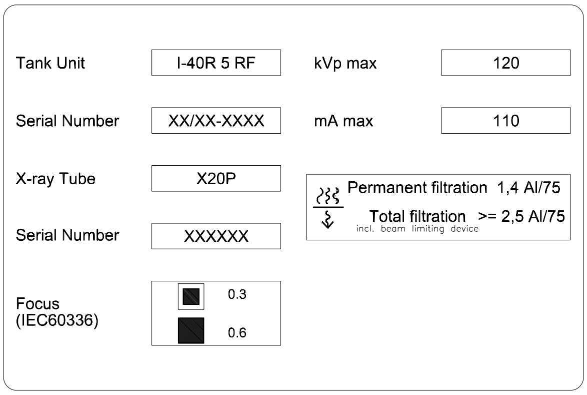
Pos. 1: S/N label

Fixed Anode Version



Tank Unit	I-40S 3,5 RF	kVp max	110
Serial Number	XX/XX-XXXX	mA max	80
X-ray Tube	OX/110-5	Permanent filtration 1,4 Al/75 Total filtration >= 2,5 Al/75 incl. beam limiting device	
Serial Number	XXXXXX		
Focus (IEC60336)	■ 0.5 ■ 1.5		

Rotating Anode Version



Tank Unit	I-40R 5 RF	kVp max	120
Serial Number	XX/XX-XXXX	mA max	110
X-ray Tube	X20P	Permanent filtration 1,4 Al/75 Total filtration >= 2,5 Al/75 incl. beam limiting device	
Serial Number	XXXXXX		
Focus (IEC60336)	■ 0.3 ■ 0.6		

4. LIST OF THE STANDARDS FOR THE EVALUATION OF THE PRODUCT COMPLIANCE / ELENCO NORME PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DEL PRODOTTO

Reference	Description	Descrizione
MDD 93/42/EEC class IIB according to Annex IX rule 10.	*Medical Devices Directive (EC mark)*	Direttiva Dispositivi Medici (marcatura CE)
IEC 60601-1 1st edition	*Medical devices safety*	Sicurezza dei dispositivi medici
IEC 60601-1-2 1st edition	*Electromagnetic compatibility*	Compatibilità elettromagnetica
IEC 60601-1-3 1st edition	*Protection against ionizing radiation*	Protezione contro le radiazioni ionizzanti
IEC 60601-2-7 2nd edition	*HV generators*	Generatori d'alta tensione
IEC 60601-2-28 1st edition	*Tube-housing groups*	Complessi tubo - guaina
IEC 60601-2-32 1st edition	*Mechanical safety aspects*	Aspetti di sicurezza meccanica
ISO 14971:2000	*Risk analysis*	Analisi dei rischi
CEI EN 60825-1 2nd edition	*Laser equipment safety*	Sicurezza degli apparecchi laser

ARCOVIS 3000 S/R with radio-protection according to the Standard CEI EN 60601-1-3 (1995)
ARCOVIS 3000 S/R con radioprotezione secondo la Norma CEI EN 60601-1-3 (1995)

Inverter-monobloc group (IN-9040-5 HF + I-40S 3,5 RF, IN-9040-5 HF + I-40R 5 RF) EN60601-2-7:1998
Gruppo Inverter-monoblocco (IN-9040-5 HF + I-40S 3,5 RF, IN-9040-5 HF + I-40R 5 RF) EN60601-2-7:1998

X-ray group for diagnostics ARCOVIS 3000 S/R IEC 601-2-28 (1993)
Complesso radiante a raggi X per diagnostica ARCOVIS 3000 S/R IEC 601-2-28 (1993)

Complementary unit ARCOVIS 3000 S/R IEC 601-2-32
Apparecchiatura complementare ARCOVIS 3000 S/R IEC 601-2-32

DOCUMENT STATUS

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description***
-	30/10/07	-	Document approval / *Approvazione documento*
A	28/04/08	All	General document revision. *Revisione generale del documento.*
B	31/01/09	24	DIP 3000 S technical data removed. *Eliminate caratteristiche tecniche DIP3000S*
C	06/04/09	3, 14, 16, 18, 19, 39	Unification of the SNAPSHOT function wordings, added data of HiRad exposure time range, modification to the small focus from 0,6 to 0,5 on the OX/100-5 insert concerning the fixed anode monobloc and various corrections in the document. *Unificazione diciture funzione SNAPSHOT, aggiunta dati di range dei tempi di esposizione HiRad, modifica al fuoco piccolo da 0,6 a 0,5 su inserto OX/100-5 relativo al monoblocco ad anodo fisso e varie correzioni nel documento.*
D	10/09/09	3,7,8,19,20 ,27, 28, 31, 39, 40	Introduced the new model of fixed anode monobloc and inverter. Added DICOM function, new Medicap USB200 model. *Introdotto nuovo modello inverter e monoblocco anodo fisso.* *Aggiunta funzione DICOM, nuovo modello Medicap USB200*
E	26/10/09	3, 7, 11, 39, 40	Introduced the new model of rotating anode monobloc and inverter. Upgrading of data table HRP HRC DICOM. Laser targeting device data update. *Introdotto nuovo modello inverter e monoblocco anodo rotante.* *Aggiornamento tabelle dati HRP, HRC e Dicom.* *Aggiornamento dati tecnici puntatore laser.*
F	13/07/10	26	Introduction of the remote control and transfer of the Wireless images for the memory HRP2000. *Introduzione comando remoto e trasferimento immagini Wireless per memoria HRP2000.*

INSTALLATION & ACCEPTANCE

INSTALLAZIONE E ACCETTAZIONE

2

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. HOW TO PROCEED / COME PROCEDERE 2
2. PRELIMINARY INFORMATION / INFORMAZIONI PRELIMINARI 3
3. UNIT UNPACKING / DISIMBALLO 4
   3.1. Unpacking procedure / Procedura per il disimballo 4
4. GROUPS ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPI 11
   4.1. INTENSIFIER GROUP ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPO INTENSIFICATORE 12
   4.2. MONOBLOC GROUP ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPO MONOBLOCCO 14
   4.3. Handles assembly / Montaggio delle maniglie 16
   4.4. Monitors assembly / Montaggio dei monitor 17
   4.5. Monitors wiring / Cablaggio dei monitor 18
      4.5.1. Monitor on the unit / Monitor su unità 18
      4.5.2. Monitor on “Base Trolley” / Monitor su carrello “Base Trolley” 18
      4.5.3. Monitor on “High Configuration Trolley” / Monitor su carrello “High Configuration Trolley” 19
   4.6. Installation of USB printers / Installazione di stampanti USB 20
   4.7. Packing and content description / Descrizione dell’imballo e del contenuto 21
5. SIGHT CHECK OF THE UNIT INTEGRITY / VERIFICA VISIVA INTEGRITÀ UNITÀ 23
6. PRELIMINARY KNOWLEDGES / CONOSCENZE PRELIMINARI 23
7. MECHANICAL TESTS / TEST FUNZIONALITÀ MECCANICA 24
8. UNIT POWER SUPPLY / ALIMENTAZIONE UNITÀ 27
   8.1. Power supplies / Alimentazioni 27
   8.2. Mains connection / Connessione alla rete 29
9. ELECTRICAL TESTS / TEST FUNZIONALITÀ ELETTRICHE 30
   9.1. Initialization - Start up – Ready / Accensione - Start up – Ready 30
   9.2. Data setting - preparation / Impostazione dati - Preparazione 30
10. UNIT CONFIGURATION / CONFIGURAZIONE DELL’UNITÀ 31
   10.1. Data Setup 31
   10.2. Installation date setting / Impostazione data di installazione 32
      10.2.1. Installation date setting in the software / Impostazione data installazione nel software 32
      10.2.2. Installation date note on label / Annotazione data installazione su etichetta 32
11. TUBE SEASONING / FORMAZIONE DEL TUBO 33

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. HOW TO PROCEED / COME PROCEDERE

⚠	For the proper and safe installation of the unit, please follow, step by step, the INSTALLATION SHEET. Proceed with the next step only when the previous steps have been properly completed. The INSTALLATION SHEET here below is only of help to the technician during the installation phase of the unit. No document filing is required.	Per una corretta e sicura installazione dell'unità consigliamo di seguire, passo dopo passo, la SCHEDA DI INSTALLAZIONE. Non eseguire il passo successivo se non si è sicuri di aver completato con cura il passo precedente. La SCHEDA DI INSTALLAZIONE di seguito riportata, è da considerare solo come un aiuto al tecnico durante la fase di installazione dell'unità. Non è richiesta nessuna archiviazione del documento.

INSTALLATION SHEET / SCHEDA DI INSTALLAZIONE

Rif. / Ref.	**Description / Descrizione**	**Result / Esito**
Par. 2	Preliminary information knowledge *Conoscenza informazioni preliminari*	☐ yes ☐ no
Par. 3	Unpacking and content check *Disimballo e verifica contenuto*	☐ yes ☐ no
Par. 4	Sight check of the unit integrity * *Verifica visiva integrità unità **	☐ yes ☐ no
Par. 5	Reading of the chapter "Service information" *Conoscenza capitolo "informazioni per l'assistenza"*	☐ yes ☐ no
Par. 6	Mechanical tests* *Test funzionalità meccanica **	☐ yes ☐ no
Par. 7	Check of the unit / mains features compatibility *Verifica compatibilità caratt. unità / rete*	☐ yes ☐ no
Par. 8	Electrical tests (no x-ray)* *Test funzionalità elettriche (non raggi) **	☐ yes ☐ no
Par. 9	Unit configuration* *Configurazione unità **	☐ yes ☐ no
	Now the unit is ready for use *Ora l'unità è pronta per l'utilizzo*	☺ !!EUREKA!!

* Acceptance phase / *fase di Accettazione*

2. PRELIMINARY INFORMATION / INFORMAZIONI PRELIMINARI

This unit has been manufactured and checked in factory by following production and testing methods which are in compliance with the most recent International Standards and with the European Directive for Medical Devices (93/42 EEC).
During the testing, a Test Report including the following information:

- Output data accuracy test (kV-mA-time)
- Electrical safety test (PE resistance and leaked currents)

has been filled out with the results of the obtained measures.

To ensure that during the transport from the factory to the user the unit has not suffered any damage, some tests and functional checks are required. It is necessary to perform these tests during the installation.

To check the output data, it is necessary to use a non-invasive instrument for kV and x-ray time measurement (type MINI-X Plus or PMX-I R). In case there is not this instrument, it is possible to check these values directly on the unit display.

Perform the operations described in this chapter if additional and specific acceptance tests are required (i.e. by hospital or Government).

Questa unità è stata costruita e controllata in fabbrica con metodi di produzione e di collaudo certificati dai più recenti standard internazionali e rispondenti alla direttiva europea dei dispositivi medici (93/42 CEE).

In fase di collaudo un Test Report principalmente composto da:

- Test di accuratezza dei dati di uscita (kV-mA-time)
- Test di sicurezza elettrica (resistenza del PE e correnti disperse)

è stato compilato con i risultati delle misure ottenute.

Per garantire che nel trasporto tra fabbrica e utilizzatore l'apparecchio non abbia subito danni e sia efficiente, sono richiesti una serie di test e controlli funzionali. È necessario effettuare questi test durante l'installazione.

Per controllare i dati in uscita è necessario uno strumento non invasivo per la misura dei kV e del tempo RX (tipo MINI-X Plus o PMX-I R). In assenza dello strumento è possibile controllarli direttamente sul display dell'apparecchio.

Nel caso fossero necessari controlli di accettazione specifici (dettati da regolamenti dell'ospedale o del Governo dell'utenza), prima di procedere eseguire quanto descritto in questo capitolo.

ONLY TRAINED SERVICE PERSONNEL AUTHORIZED CAN OPEN THE COVERS.
DO NOT PERFORM RECKLESS OPERATIONS.
ELECTRICAL SHOCK DANGER.

L'APERTURA DEI CARTER E' CONSENTITA SOLO A PERSONALE DI ASSISTENZA QUALIFICATO E AUTORIZZATO.
NON ESEGUIRE MANOVRE AZZARDATE.
PERICOLO DI ELETTROCUZIONE.

3. UNIT UNPACKING / DISIMBALLO

3.1. *Unpacking procedure / Procedura per il disimballo*

Ref. Fig. 1

For the unpacking ***two operators*** are necessary**.**

In order to remove the locks and the screws of the packing, it is necessary:

- a male hexagonal wrench Ø5
- a fork wrench 13mm
- a fork wrench 17mm

In the packing there is a sliding side that is used to descend the unit from the pallet.

Il disimballo richiede l’intervento di ***due persone*****.**

Per rimuovere i fermi e le viti dell’imballo, sono necessarie:

- una chiave esagonale maschio d.5
- una chiave a forchetta 13mm
- una chiave a forchetta 17mm

Nell’imballo è presente una sponda con scivolo per far scendere l’apparecchiatura dal bancale.

For a proper and safe unpacking of the unit, refer to the following procedure, complying with the current safety and accident-prevention Standards.

Before unpacking the unit, check the overturning indicator which is on the unit packing (Pos. 1).

If the indicator is red:

- Don’t reject the delivery.
- Write on the document that the indicator marks red, then check if the package content is damaged.
- In case the content is damaged, please keep it in the original package and ask the carrier for an inspection within three days as from the delivery.
- Contact immediately BMI BIOMEDICAL INTERNATIONAL s.r.l.

Per un corretto e sicuro disimballo dell’unità fare riferimento alla procedura seguente attenendosi alle vigenti normative di sicurezza ed antinfortunistica.

Prima di procedere al disimballo dell’unità, verificare l’indicatore di rovesciamento posto sull’imballo dell’unità (Pos. 1).

Se uno degli indicatori è rosso:

- Non rifiutate la consegna.
- Scrivete sul documento di trasporto che l’indicatore segna rosso e controllate se il contenuto dell’imballo è danneggiato.
- Se il contenuto è danneggiato, lasciatelo nell’imballo originale e chiedete un’ispezione da parte del trasportatore entro tre giorni dalla consegna.
- Avvertite immediatamente BMI BIOMEDICAL INTERNATIONAL s.r.l.

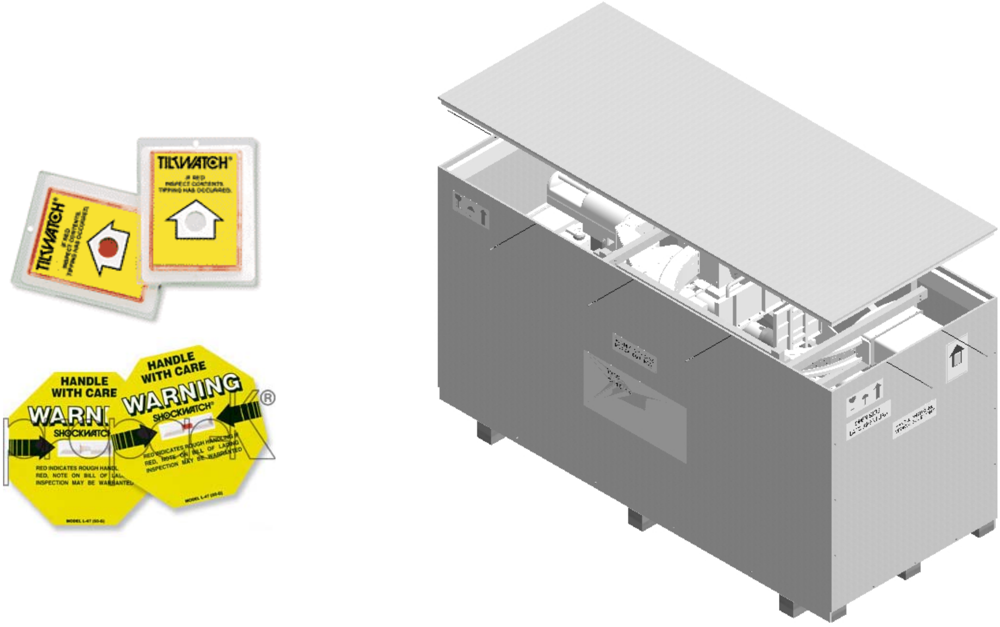


Fig. 1

__Ref. Fig. 2__

__VERSION WITH WOODEN BOX__

The sides of the box are fixed with screws for wood that can be removed by using an electric screwer with male hexagonal drill d.4 or with a male hexagonal wrench with the same dimension.

BOX OPENING SEQUENCE:
1 – Remove the box cover.
2 – Disassemble the side with the writing “OPEN SIDE”.
3 – Disassemble the left side of the box.
4 – Disassemble the rear side.
5 – Disassemble the right side.
Remove completely the polyethylene bag or the air-tight plastic bag protection.

__VERSIONE CON CASSA IN LEGNO__

Le pareti della cassa sono fissate tra loro tramite viti per il legno, svitabili con avvitatore elettrico dotato di punta esagonale maschio d.4 o con chiave esagonale maschio di uguale dimensione.
SEQUENZA DI APERTURA DELLA CASSA:

1 - Togliere il coperchio della cassa.
2 - Smontare la parete con la dicitura “OPEN SIDE”.
3 - Smontare la parete sinistra della cassa.
4 - Smontare la parete posteriore.
5 - Smontare la parete destra.
Rimuovere completamente il sacco di polietilene o la protezione a sacco barriera.

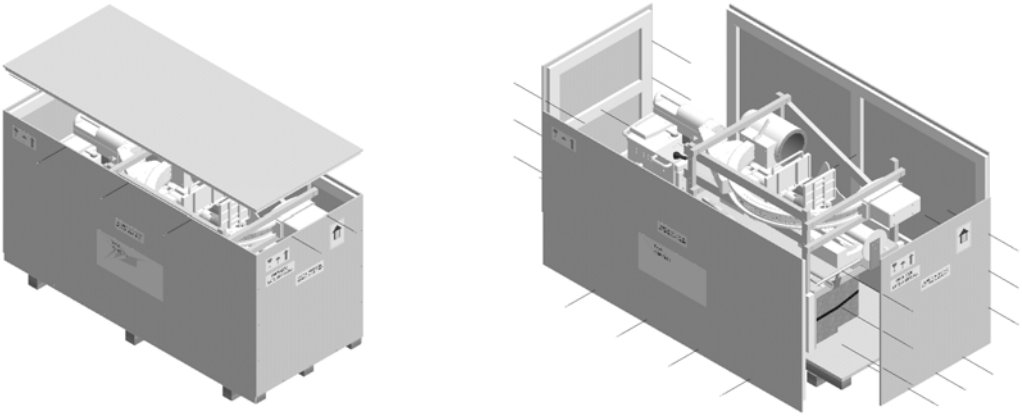


Fig. 2

__Ref. Fig. 3__

__VERSION WITH THE WALLS OF THE BOX IN CARDBOARD__

Cut the straps that fix the cardboard cover.

Remove the screws that fix the cardboard cover with the electric screwer with male hexagonal drill d. 4 or with male hexagonal wrench with the same dimension.

Remove the cardboard cover by lifting it upwards.

Remove completely the polyethylene bag.

__VERSIONE CON CUFFIA IN CARTONE__

Tagliare le regge che fissano la cuffia in cartone.

Rimuovere le viti di fissaggio della cuffia di cartone con avvitatore elettrico dotato di punta esagonale maschio d.4 o con chiave esagonale maschio di uguale dimensione.

Rimuovere la cuffia di cartone sollevandola verso l’alto.

Rimuovere completamente il sacco di polietilene.

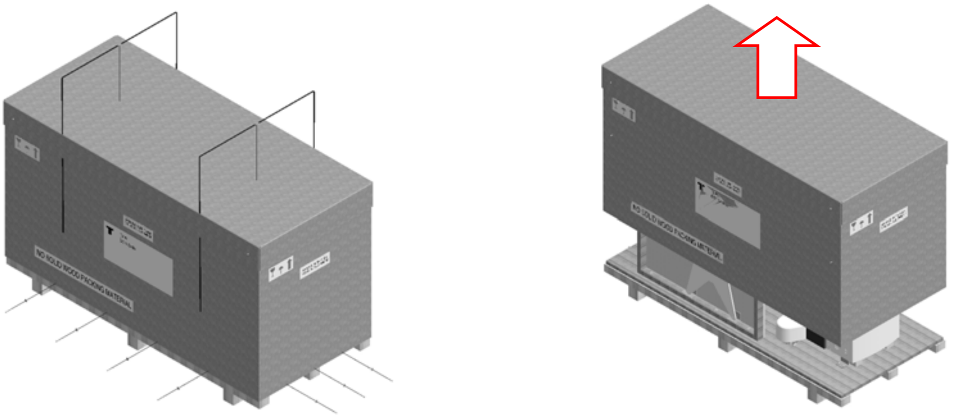


Fig. 3

The unit can appear completely assembled or with disassembled monobloc and I.I..

Following figures are referred to the mounted version.

In case of disassembled unit refer to the end of the chapter for monobloc and I.I. reassembly.

L'unità può presentarsi completamente montata o con monoblocco e IB smontati.

Le figure seguenti fanno riferimento alla versione montata.

In caso di unità smontata fare riferimento alla fine del capitolo per il rimontaggio di monoblocco e IB.

Ref.Fig. 4

In case of disassembled unit, monobloc and I.I. are together with monitor and accessories boxes.

Remove the boxes of the monitors and the accessories (Pos.1).

Only for the version with monitor trolley:

Remove the base of the monitor trolley by taking away the three fixing screws (Pos.2). The screws will be used later to assemble the base to the monitor trolley.

Remove the lever for the unit lifting (Pos. 3) by taking away the two screws that fix it.

Remove the two cross-beams that fix the monobloc (Pos. 4) and the two ones at the intensifier level (Pos. 5).

Nel caso di unità smontata, monoblocco e IB si trovano insieme alle scatole di monitor e accessori.

Rimuovere le scatole dei monitor e degli accessori (Pos.1).

Solo per versione con carrello portamonitor: rimuovere la base del carrello portamonitor, togliendo le tre viti di fissaggio dello stesso (Pos. 2). Le viti servono successivamente per montare la base al carrello portamonitor.

Rimuovere la leva di sollevamento unità (Pos. 3), togliendo le due viti che la fissano.

Rimuovere le due traverse che fissano il monoblocco (Pos. 4) e le due traverse a livello dell'intensificatore (Pos. 5).

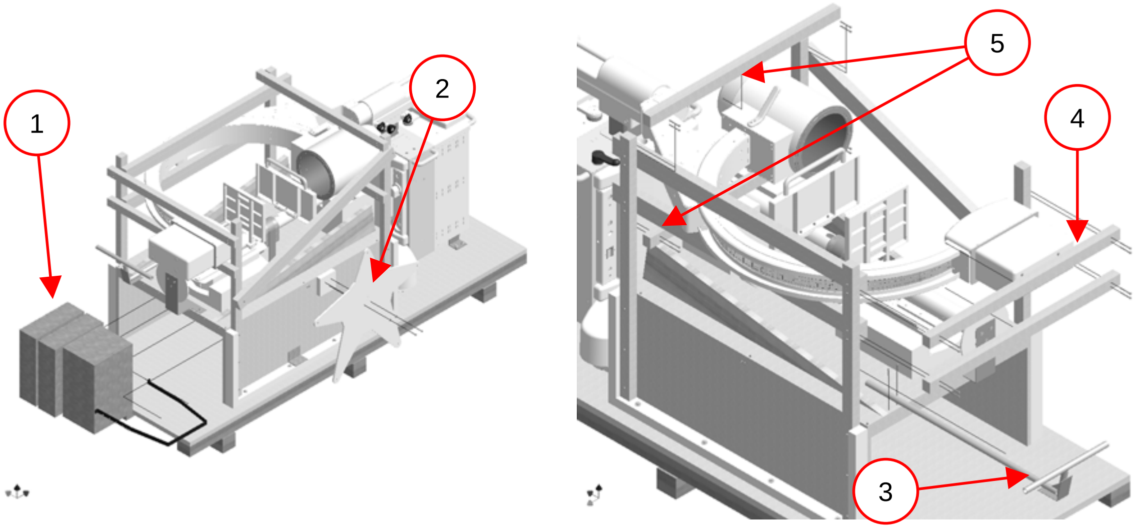


Fig. 4

Ref.Fig. 5

Lock all the brakes of the manual arm movements.
Remove all the planks and the sides that compose the frame (Pos. 1).
Switch the unit ON and move with care the column to the upper limit switch.
Disassemble the two brackets that fix the monitor trolley to the shelf (Pos. 2). The screws in A position must be recovered to fix the base to the monitor trolley.

Bloccare tutti i freni delle movimentazioni manuali dell'arco.
Rimuovere tutti gli assi e le sponde che formano il castelletto (Pos. 1).
Accendere l'unità e, prestando molta attenzione, portare la colonna al fine corsa superiore.
Smontare le due staffe che fissano il carrello portamonitor al ripiano (Pos. 2). Le viti in posizione A devono essere recuperate per fissare la base al carrello portamonitor.

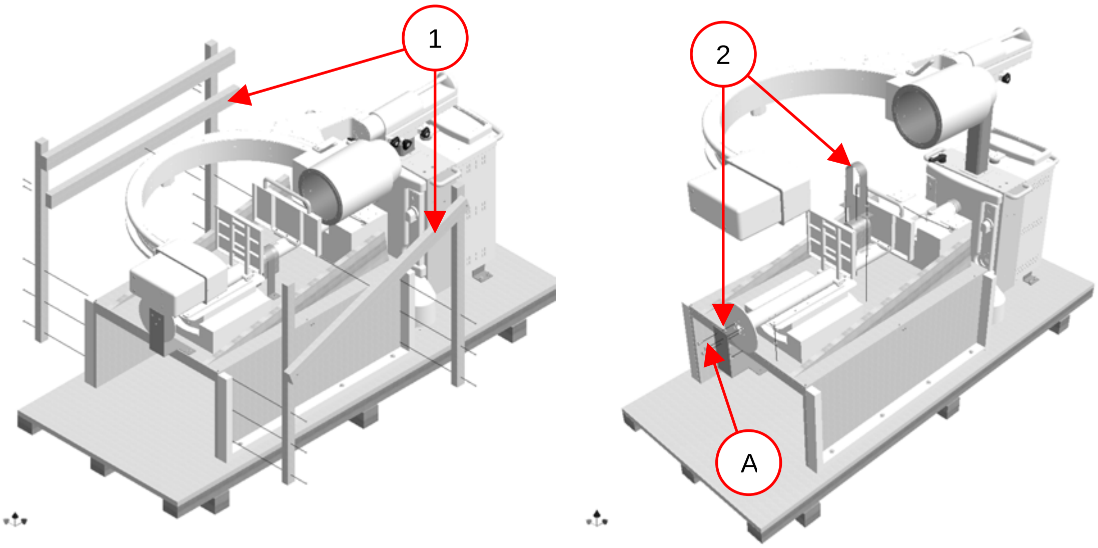


Fig. 5

Ref. Fig. 6

Fix the base to the monitor trolley by using the three TSPEI screws previously recovered (Fig. 5 Pos.A).

Recover from the box of the accessories the five wheels for the monitor trolley. The two wheels with the brake must be mounted on the two front pivots (Pos. 2), the three wheels on the remaining pivots (Pos. 3). The wheels must be inserted on the pivots simply at pressure.

Lift very carefully the monitor support and put it on the floor in vertical position.

Disassemble the shelf/slide (Pos. 4) by removing the six screws (pos. 5).

Fissare la base al carrello portamonitor utilizzando le tre viti TSPEI precedentemente recuperate (Fig. 5 Pos.A).

Recuperare dalla scatola degli accessori le cinque ruote per il carrello portamonitor. Le due ruote con il freno devono essere montate sui due perni anteriori (Pos. 2), le tre ruote sui rimanenti perni (Pos. 3). Le ruote vanno infilate sui perni semplicemente a pressione.

Prestando attenzione, sollevare il portamonitor e appoggiarlo per terra in posizione verticale.

Smontare il ripiano/scivolo (Pos. 4) togliendo le sei viti (pos. 5).

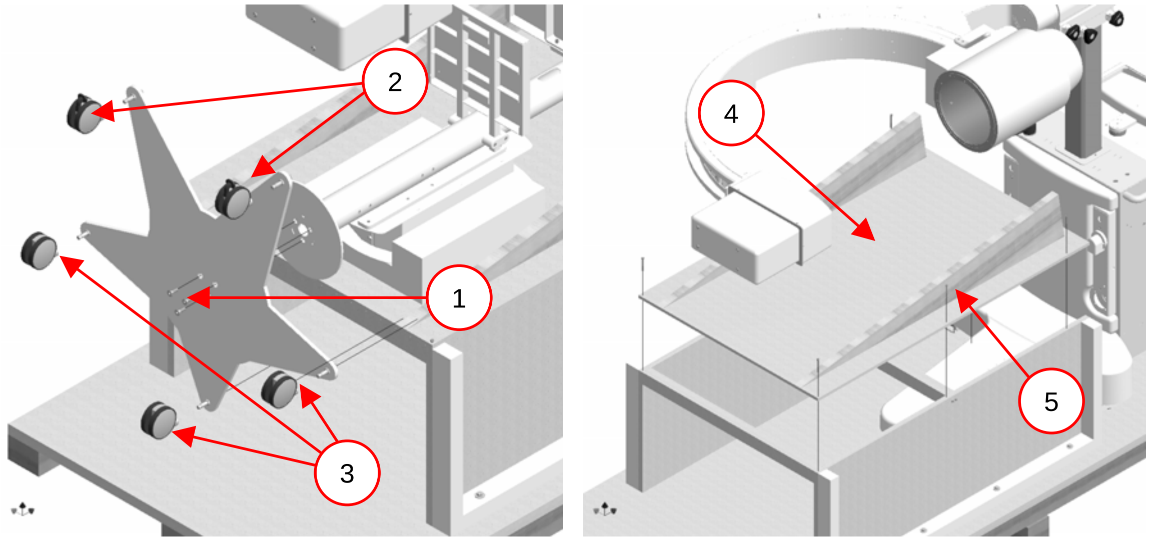


Fig. 6

Ref.Fig. 7

Switch the unit ON and move with care the column to the lower limit switch.

Place the slide in the unit handle way.

With a fork wrench d.13mm, unscrew the bolts that fix the squares to the packing platform car (Pos. 1).

With the same fork wrench, remove the fixing squares from the unit (Pos. 2).

Accendere l'unità e, prestando molta attenzione, portare la colonna al fine corsa inferiore.

Posizionare lo scivolo dalla parte della maniglia dell'unità.

Con una chiave a forchetta d.13mm, svitare i bulloni che fissano le squadrette al pianale dell'imballo (Pos. 1).

Con la stessa chiave a forchetta, rimuovere le squadrette di fissaggio dall'unità (Pos. 2).

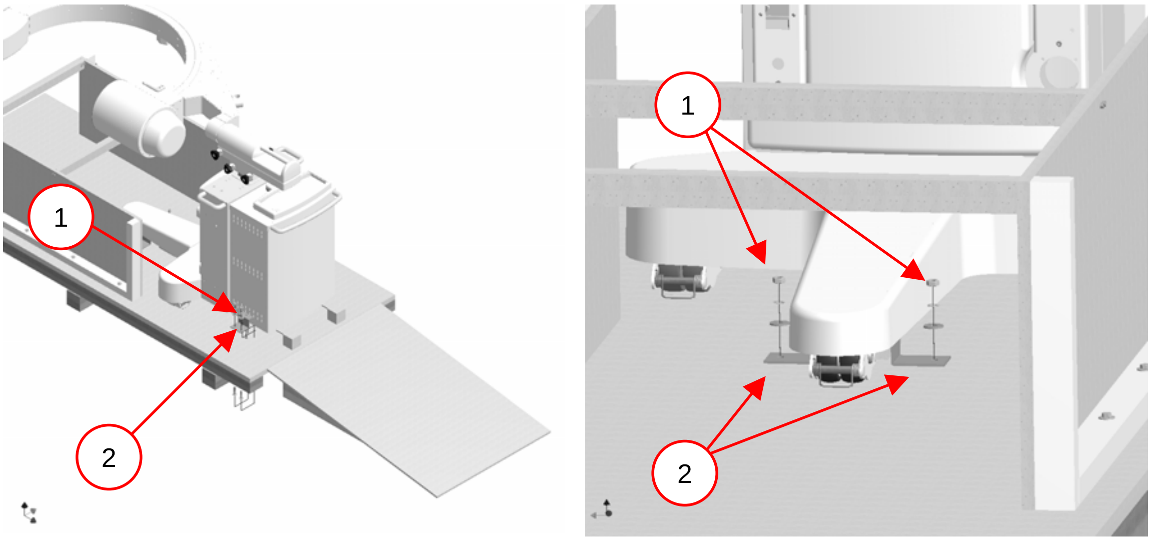


Fig. 7

Ref. Fig. 8

Place the lifting lever under the rear unit part.

Pull with care the lever in the direction indicated by the arrow and lift a bit the unit to remove the two wooden shims (Pos. 1).

Put softly the unit on the platform car of the packing.

Place the lifting lever under the unit leg.

Pull very carefully the lever in the direction indicated by the arrow and lift a bit the unit to remove the two wooden shims (pos. 2).

Put softly the unit on the platform car of the packing.

Posizionare la leva di sollevamento sotto la parte posteriore dell’unità.

Prestando molta attenzione, tirare la leva nella direzione indicata dalla freccia e sollevare l’unità quel tanto che basta per togliere i due spessori di legno (Pos. 1).

Appoggiare delicatamente l’unità sul pianale dell’imballo.

Posizionare la leva di sollevamento sotto la gamba dell’unità.

Prestando molta attenzione, tirare la leva nella direzione indicata dalla freccia e sollevare l’unità quel tanto che basta per togliere i due spessori di legno (pos. 2).

Appoggiare delicatamente l’unità sul pianale dell’imballo.

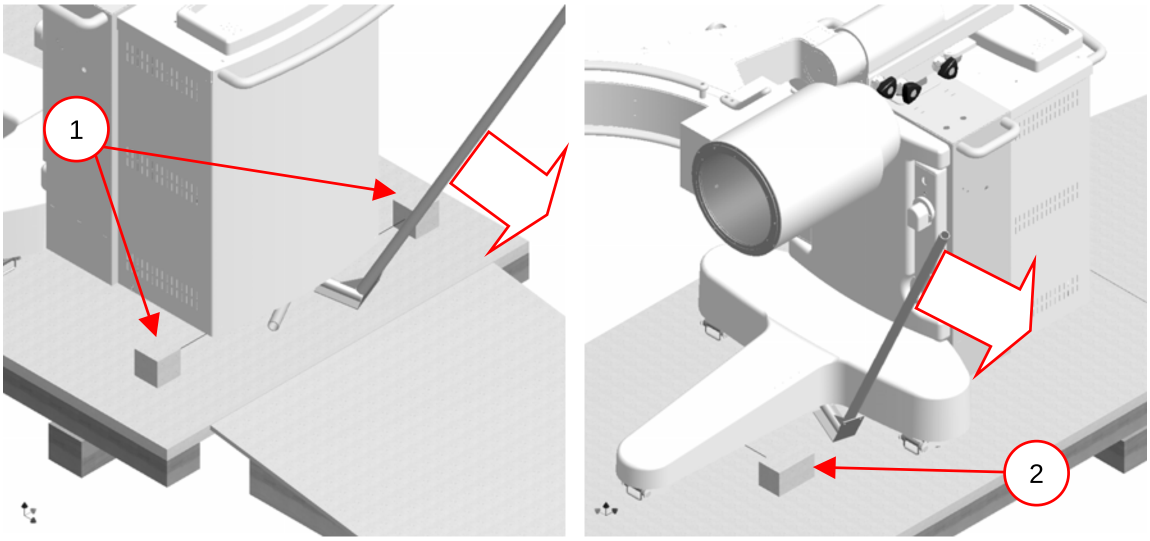


Fig. 8

Ref. Fig. 9

Move the arm in transport position:

- Overview position 0°
- Arm rotation 0°
- Horizontal position of the whole arm group receded
- Orbital position of the arm 0°
- Vertical position of the whole arm group down

Lock the brakes of the manual arm movements and with care descend the unit from the unit platform car.

Portare l’arco in posizione di trasporto:

- Posizione panoramica 0°
- Rotazione arco 0°
- Posizione orizzontale gruppo arco tutto rientrato
- Posizione orbitale arco 0°
- Posizione verticale gruppo arco tutto basso

Bloccare i freni delle movimentazioni manuali dell’arco e con molta attenzione far scendere l’unità dal pianale dell’imballo.

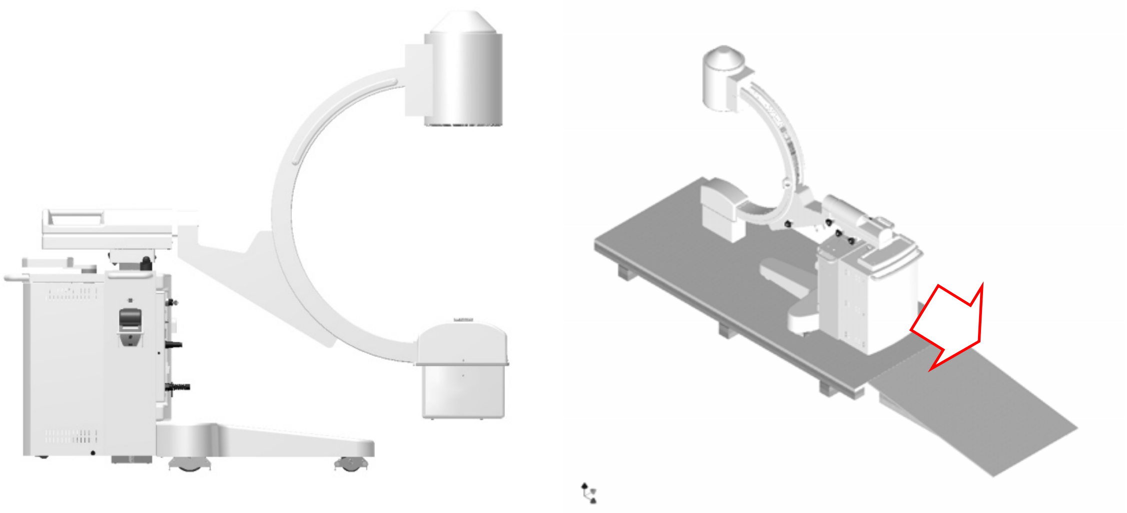


Fig. 9

4. GROUPS ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPI

PREPARATION / PREPARAZIONE

For the I.I. replacement two skilled and trained engineers are necessary.

Necessary equipments:

- fork wrenches set,
- male hexagonal wrenches set,
- normal equipment.

La sostituzione dell'intensificatore di brillanza (IB) richiede l'intervento di due tecnici informati e addestrati.

Attrezzatura necessaria:

- set di chiavi a forchetta,
- set di chiavi esagonali maschio,
- normale attrezzatura.

Ref. Fig. 10

- Move the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Put the arm in horizontal position and arm group down.
- Put the guide handle in position of brake ON.

- Portare l'unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell'unità.
- Portare l'arco in posizione orizzontale e in fine corsa basso.
- Portare la maniglia di guida in posizione di freno inserito.

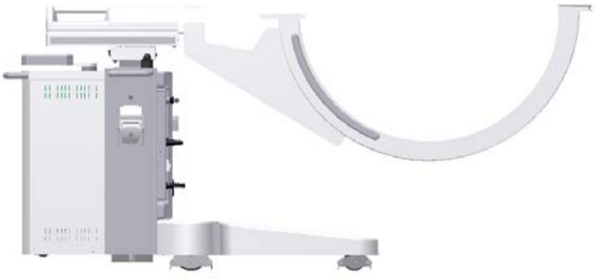


Fig. 10

4.1. INTENSIFIER GROUP ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPO INTENSIFICATORE

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING

ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

BEFORE STARTING WITH THE INTENSIFIER GROUP ASSEMBLY, CHECK UNIT BRAKES ARE LOCKED.

PRIMA DI PASSARE AL MONTAGGIO DEL GRUPPO INTENSIFICATORE CONTROLLARE CHE I FRENI DELL'UNITÀ SIANO BLOCCATI.

The intensifier tube is realized in metal, glass and ceramic. The insulating parts or transparent to the radiation, in glass or ceramic, have a mechanical strength lower than the metallic parts. Due to mechanical induced or spontaneous shocks, these parts can implode by projecting dangerous

Il tubo intensificatore è realizzato in metallo, vetro e ceramica. Le parti isolanti o trasparenti alle radiazioni, in vetro o ceramica, hanno una resistenza meccanica minore delle parti in metallo. Sotto l'effetto di shocks meccanici provocati o spontanei, queste parti possono implodere proiettando detriti pericolosi.

Remove carefully the image intensifier group from the box.

By protecting it with a cloth, place it on a table so that the upper cover (truncated cone) is on high.

Clean it from packing residual.

Con molta attenzione prelevare dalla scatola di cartone il gruppo intensificatore.

Proteggendolo con uno straccio posizionarlo delicatamente su un banco in modo che il coperchio superiore (a tronco di cono) sia in alto.

Pulirlo dai residui di imballo.

Ref. Fig. 11

Put the I.I. tube on the arm plate,

paying attention of making pass the cables into the plate slot (pos. 1).

Fix the I.I. tube with the TCEI M6x20 screws + plastic cap (pos. 2).

Appoggiare il tubo IB sulla piastra dell'arco,

avendo cura di far passare i cavi nella scanalatura della piastra (pos. 1).

Fissare il tubo IB con le viti TCEI M6x20 + tappo in plastica (pos. 2).

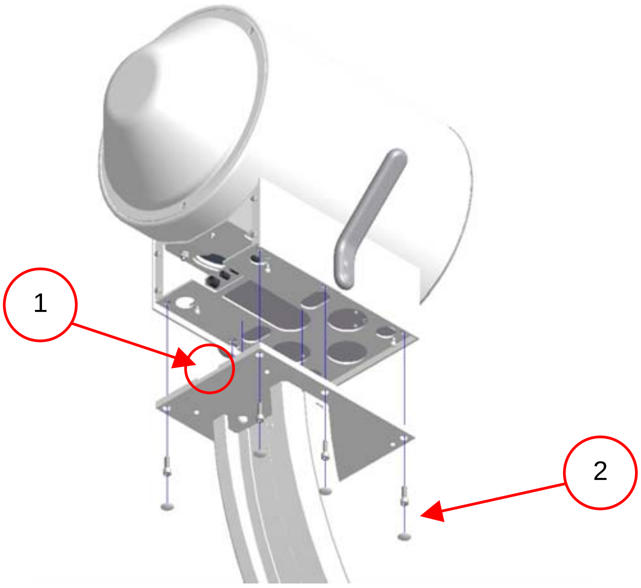


Fig. 11

Ref.Fig. 12

By a 2,5mm male hexagonal wrench, remove the three TCEI M4x16 screws (pos. 1) that fix the I.I. cover (pos. 2).

Con una chiave esagonale maschio 2,5mm, rimuovere le tre viti TCEI M4x16 (pos. 1) che fissano il coperchio (pos. 2) dell'IB.

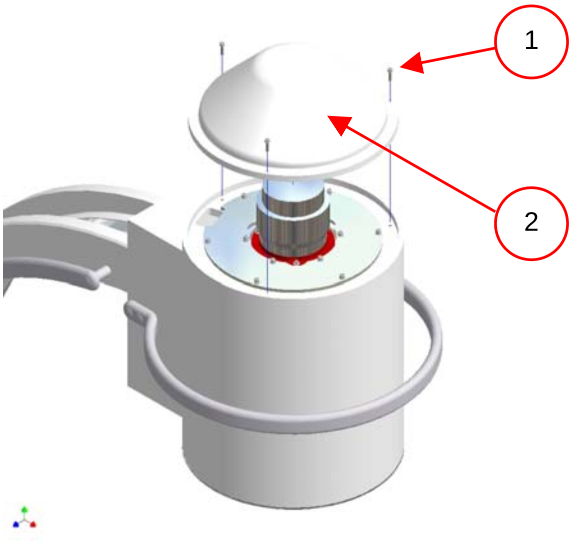


Fig. 12

Ref. Fig. 13

Connect the power supply cables, I.I. tube and TV camera

Collegare i cavi di alimentatore, tubo IB e camera TV

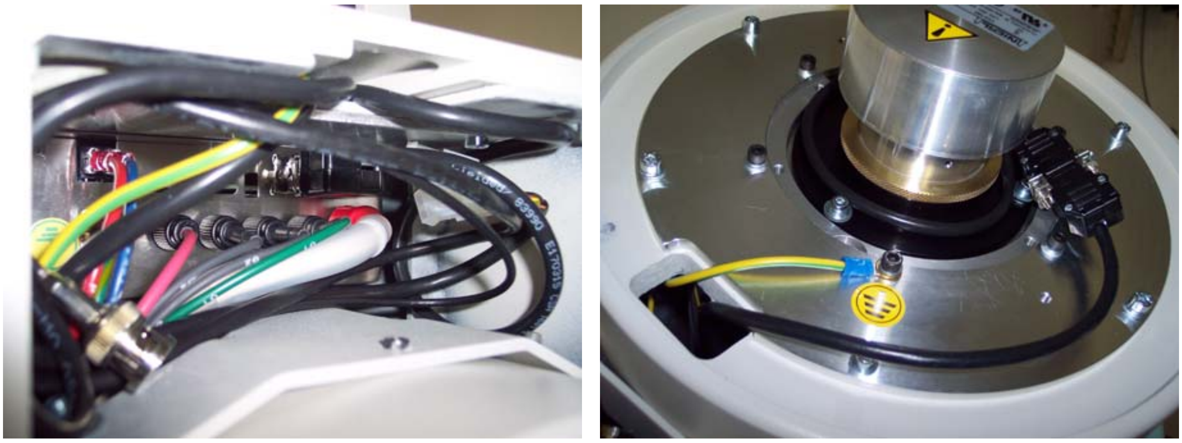


Fig. 13

4.2. MONOBLOC GROUP ASSEMBLY / MONTAGGIO GRUPPO MONOBLOCCO

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING

ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

BEFORE STARTING WITH THE MONOBLOC GROUP ASSEMBLY, CHECK UNIT BRAKES ARE LOCKED.

PRIMA DI PASSARE AL MONTAGGIO DEL GRUPPO MONOBLOCCO CONTROLLARE CHE I FRENI DELL'UNITÀ SIANO BLOCCATI.

Remove carefully the image intensifier group from the box.

Place it carefully on a table by protecting it with a cloth and clean it from packing residual.

Con molta attenzione prelevare dalla scatola di cartone il gruppo monoblocco.

Proteggendolo con uno straccio posizionarlo delicatamente su un banco e pulirlo dai residui di imballo.

Ref. Fig. 14

Disassemble the monobloc cover

Disassemble the collimator from the monobloc group.

Disassemble the anti-liquiq plate (pos.2) unscrew the four screws TCEI M4x8 + plain washer.

Fix the monobloc group by four screws n°2 TCEI M8x30 + n°2 TSPEI M8x35 (pos. 3).

Reassemble the antiliquid plate

Reassemble the collimator.

Smontare il carter del monoblocco.

Smontare il collimatore dal gruppo monoblocco.

Smontare la piastrina antiliquidi (pos.2) rimuovendo le quattro viti TCEI M4x8 (pos.1) con rondella piana

Fissare il gruppo monoblocco con quattro viti in dotazione n°2 TCEI M8x30 + n°2 TSPEI M8x35 (pos. 3).

Rimontare la piastrina antiliquidi.

Rimontare il collimatore.

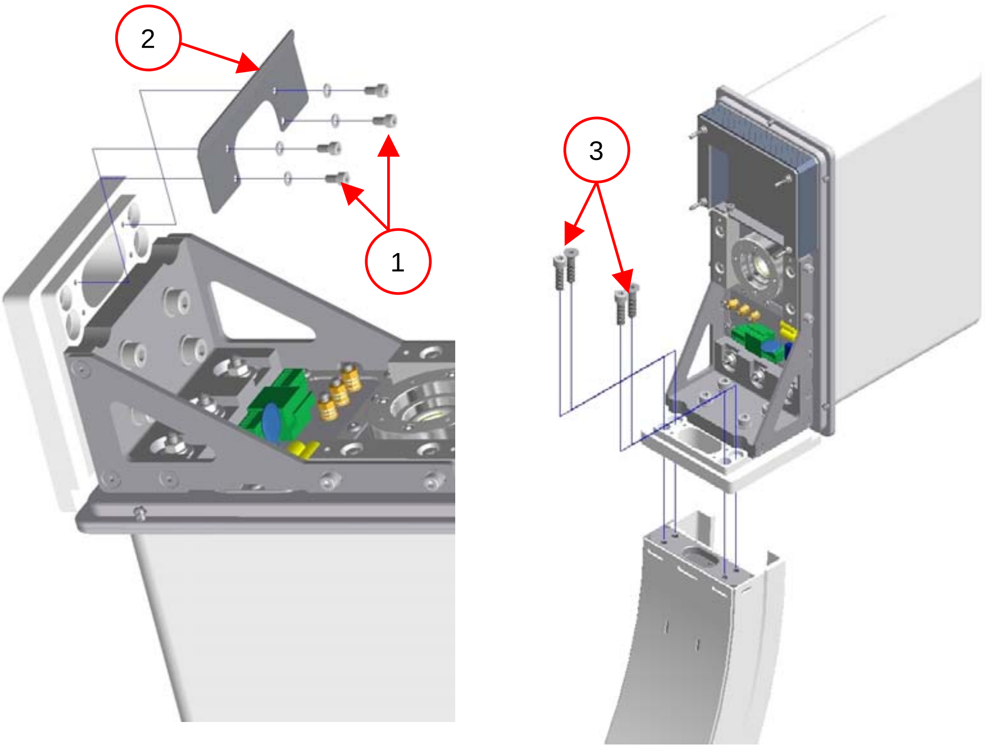


Fig. 14

Ref. Fig. 14

Connect to the monobloc the power supply and control cables : the connection is performed by tear terminals, for which it's not necessary to use any tool, and by eyelet terminals for which it's necessary an 8mm fork wrench.

Collegare al monoblocco i cavi di alimentazione e di controllo: il collegamento è effettuato tramite morsetti a strappo, per i quali non è necessario utilizzare alcun utensile, e tramite capicorda ad occhiello per i quali è necessario una chiave a forchetta 8mm.

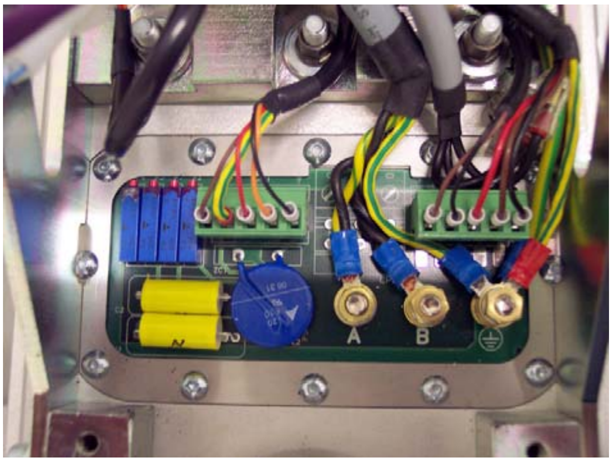


Fig. 15

Connect to the collimator the power supply and control cables: the connection is performed by tear terminals, for which it's not necessary any tool.

Collegare al collimatore i cavi di alimentazione e di controllo: il collegamento è effettuato tramite morsetti a strappo, per i quali non è necessario utilizzare alcun utensile.

Go on with the monobloc / I.I. tube alignment procedure and with the next unit installation finishing.

Procedere con la procedura di allineamento monoblocco / tubo IB e al successivo completamento dell'installazione dell'unità.

4.3. Handles assembly / Montaggio delle maniglie

Standard supplied handles ref. Fig. 10

Assemble the standard supplied I.I. handle by using two screws TCEI M5x16 (Fig. 16 - pos.1).

Maniglie fornite di serie rif Fig. 16

Montare la maniglia fornita di serie dell'IB utilizzando due viti TCEI M5x16 (Fig. 16 - pos.1).

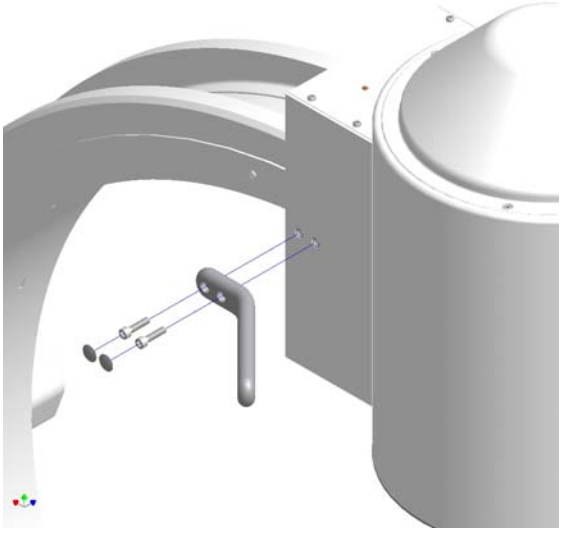


Fig. 16

Handles supplied as accessories ref. *Fig. 17* and *Fig. 18*

Assemble the handles for the I.I. movement (Fig. 17) and the arm rotation (Fig. 18) by using two screws TCEI M5x16 and plain washer.

Maniglie fornite come accessori rif. Fig. 17 e Fig. 18

Montare le maniglie di movimentazione dell'IB (Fig. 17) e della rotazione dell'arco (Fig. 18), utilizzando due viti TCEI M5x16 e rondella piana.

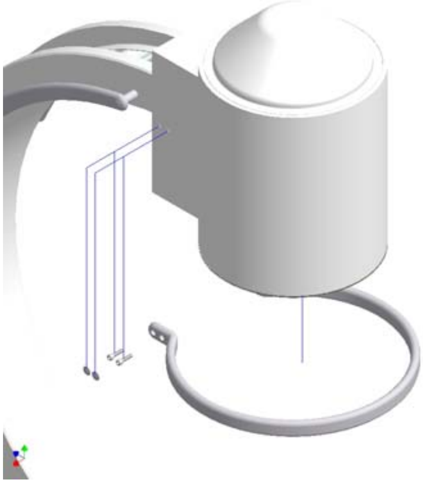


Fig. 17

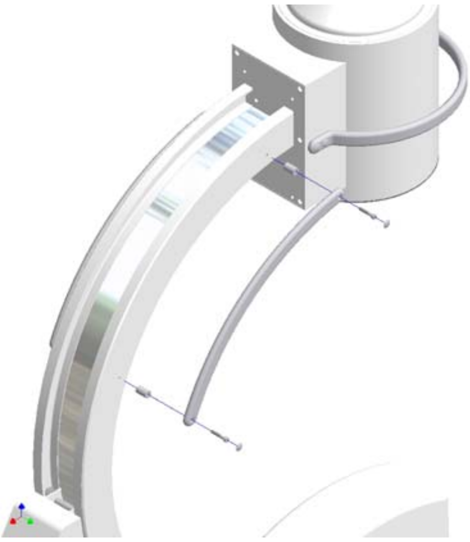


Fig. 18

4.4. Monitors assembly / Montaggio dei monitor

The unit is packed without the monitors that are in their original boxes.

By handling the monitors with care, take them out from the boxes, put them on a shelf by protecting properly the screen, clean them from the remains of the packing.

Remove the four screws TBEI M4x12 with plain and grower washers from their seats in the monitors. Assemble the monitors on the supports and fix them with the screws previously removed.

L'unità viene imballata senza i monitor, che vengono imballati nelle loro scatole originali.

Prestando molta cautela a maneggiarli, estrarre i monitor dalle scatole, appoggiarli sopra un ripiano proteggendo adeguatamente lo schermo, ripulirli dai residui dell'imballo.

Rimuovere le quattro viti TBEI M4x12 con rondella piana e grower dalle loro sedi nei monitor. Montare i monitor sui supporti e fissarli con le viti precedentemente rimosse.

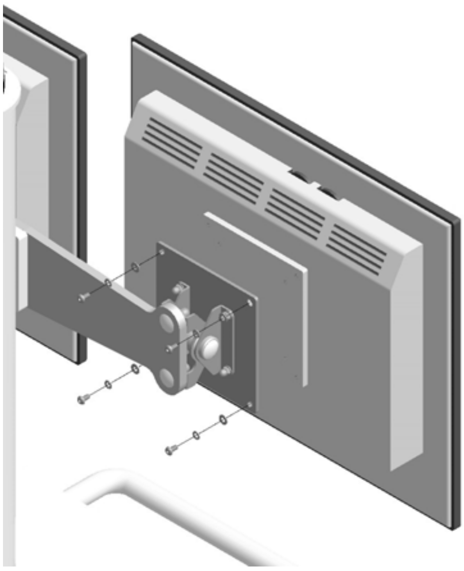


Fig. 19

4.5. Monitors wiring / Cablaggio dei monitor

Connect the supply cable and the video cables to every monitor.

The monitors have already been set in factory in order to work properly, it is not necessary to change the standard settings.

For the possible adjustment, refer to Chapt.4 "Adjustments".

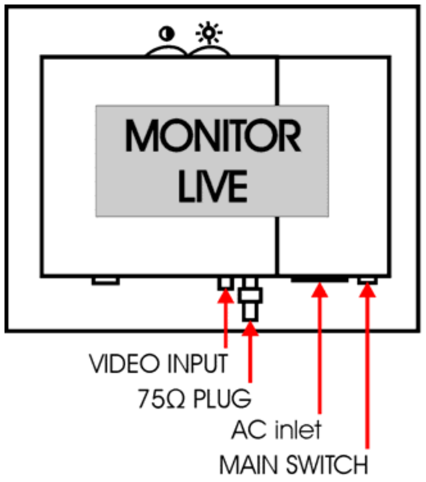
Collegare il cavo di alimentazione e i cavi video ad ogni monitor.

I monitor sono già stati impostati in fabbrica per funzionare correttamente, non è necessario modificare le impostazioni di base.

Per l'eventuale regolazione fare riferimento al capitolo 4 "Regolazioni".

4.5.1. Monitor on the unit / Monitor su unità

17" LCD Monitor

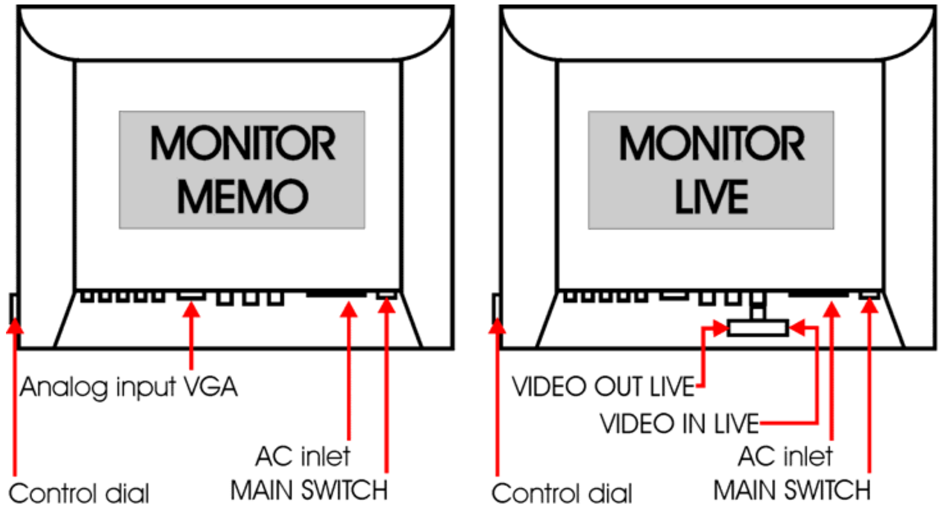

MONITOR LIVE
VIDEO INPUT
75Ω PLUG
AC inlet
MAIN SWITCH

(back view) / (vista dal retro)

Fig. 20

4.5.2. Monitor on "Base Trolley" / Monitor su carrello "Base Trolley"

18" / 19" LCD Monitor (nr. 2)

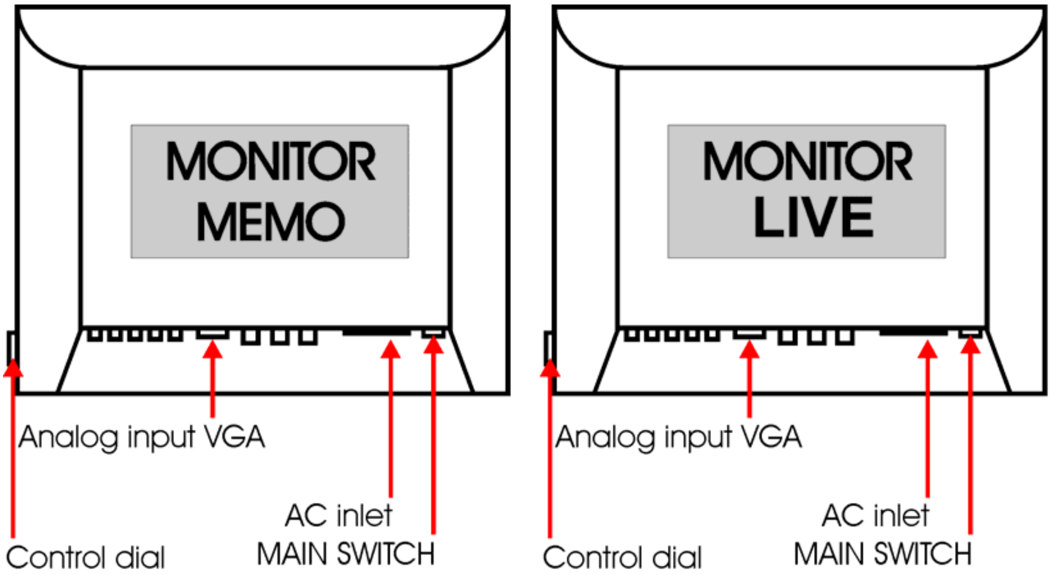

MONITOR MEMO
Analog input VGA
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial
MONITOR LIVE
VIDEO OUT LIVE
VIDEO IN LIVE
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial

(back view) / (vista dal retro)

Fig. 21

4.5.3. Monitor on “High Configuration Trolley” / Monitor su carrello “High Configuration Trolley”

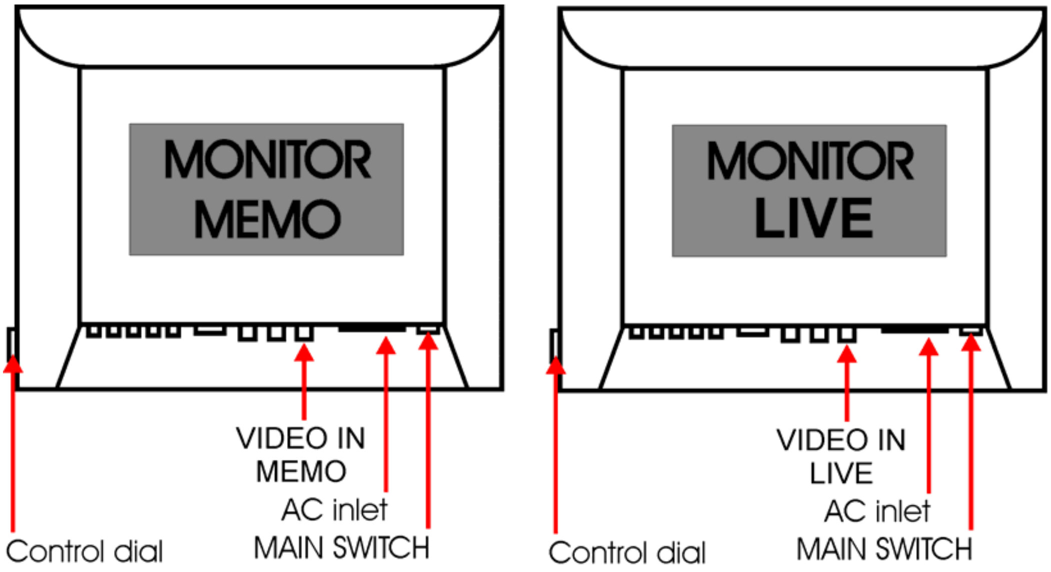
18”/19” LCD Monitor (nr. 2) HRP2000 version


MONITOR MEMO
MONITOR LIVE
Analog input VGA
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial
Analog input VGA
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial

(back view) / (vista dal retro)

Fig. 22

19” LCD Monitor (nr. 2) DIP 3000 version


MONITOR MEMO
MONITOR LIVE
VIDEO IN MEMO
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial
VIDEO IN LIVE
AC inlet
MAIN SWITCH
Control dial

(back view) / (vista dal retro)

Fig. 23

4.6. Installation of USB printers / Installazione di stampanti USB

In order to install an USB printer to DICOM device, it is necessary to proceed in the following way:

- Disassemble the protection cover (pos.2) by removing the 2 screws TBEI M4x10 (pos.1) with the respective washers.
- Pay attention to extension cable that connects to panel for DICOM network.
- Now the USB ports are visible (pos.3) to connect the USB plug of the printer.
- Refer to the relative installation manual of the printer for the connections and the possible operating drivers.
- Check if in the system settings the installed printer is set as “Predefined Printer”.
- After finishing the installation, reassemble the cover by passing the USB cable in the underlying opening.

Per installare una stampante USB al dispositivo DICOM è necessario procedere nel modo seguente:

- Smontare il carter di protezione (pos.2) rimuovendo le 2 viti TBEI M4x10 (pos.1) con le rispettive rondelle.
- Fare attenzione al cavetto proluga che si collega a pannello per la rete DICOM.
- Ora sono visibili le porte USB (pos.3) per collegare la spina USB della stampante.
- Fare riferimento al relativo manuale di installazione della stampante per i collegamenti e gli eventuali driver di funzionamento.
- Verificare se nelle impostazioni del sistema la stampante installata è settata come “Stampante Predefinita”.
- Ad installazione ultimata rimontare il carter di copertura facendo passare il cavo USB nell’apertura sottostante.

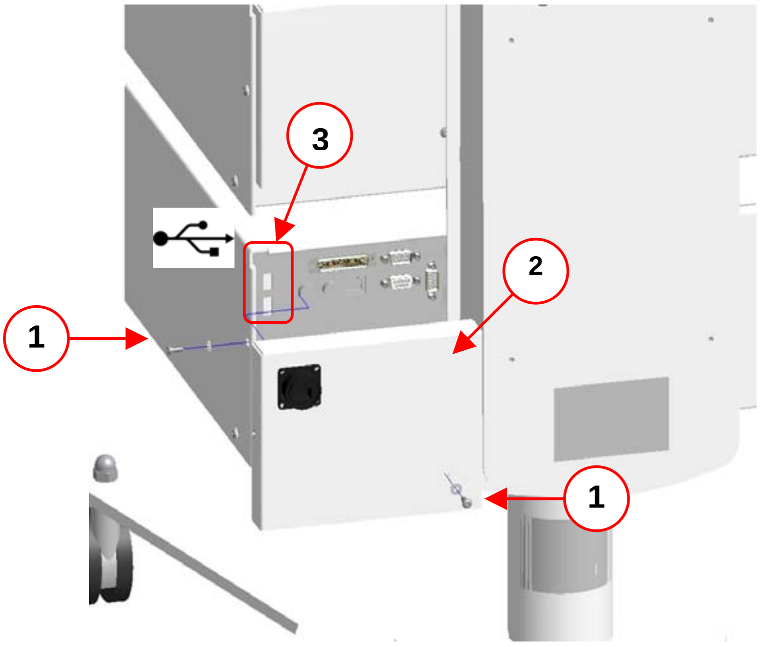


Fig. 24

4.7. Packing and content description / Descrizione dell’imballo e del contenuto

Note: The packing content can change according to the chosen configuration; all the components that the packing can include are indicated here below. However, in order to know the real packing content, consult the document “PACKING LIST” enclosed to the received unit.

Nota: il contenuto dell’imballo può variare a seconda della configurazione scelta, di seguito vengono indicati tutti i componenti che possono far parte dell’imballo. Ad ogni modo, per conoscere l’effettivo contenuto dell’imballo, consultare il documento “PACKING LIST” allegato ad ogni apparecchiatura.

Q.ty	Description	TX Code	OEM Code
1	**Mobile image intensifier** *Intensificatore di brillanza mobile* **Monitor trolley** *Carrello porta monitor* **Monitors** *Monitors*		

Kits			
Q.ty	**Description**	**TX Code**	**OEM Code**
1	**Touch-up paints kit** *Kit vernice di ritocco*	63750/X	
1	**Spare parts** set composed by: *Set di parti di ricambio composto da:*		
	1 Halogen lamp 12V – 100W		
	1 Fuse 5x20 T 250mA / 250V		
	1 Fuse 5x20 T 500mA / 250V		
	1 Fuse 5x20 T 1A / 250V		
	2 Fuse 5x20 T 4A / 250V		
	1 Fuse 5x20 T 10A / 250V		
	2 Fuse 5x20 T 6,3A / 250V		
	2 Ceramic fuse 10x38 25° – gG / 500V		
	1 Extrafast fuse 100 – ETF / 660V		
	2 Support for board locking EHCBS– 6 (h=10mm)		
	2 Support for board locking EHCBS– 16 (h=25mm)		
	4 Cables medium clip 150x3,6mm		

63777/X (Manuals/ Manualistica)

Q.ty	Description		Code	
1	**User's manuals (on paper)** *Manuali d'uso (su carta)*			
	1	Italian language / *Lingua italiana*	201175-0X-00	
	1	English language / *Lingua inglese*	201175-0X-01	
	1	French language / *Lingua francese*	201175-0X-02	
1	**User's & Service Manual CD** **CD Manuale d'uso & *Manuale di servizio***		201187/X	

Optional Devices / Dispositivi opzionali

Q.ty	Description	TX Code	
1	**Dose meter with ionization chamber (DAP) Diamentor CM-T** *Misuratore di dose con camera di ionizz. (DAP) Diamentor CM-T*	200040/1	
1	**Printer for dose meter S Sprint s (on unit)** *Stampante per Misuratore di dose S Sprint s (su unità)*	200040/2	
1	**Cassette-holder for radiography on cassette 24x30cm** *Portacassette per radiografia su cassetta 24x30cm*	62183	
1	**Cassette-holder for radiography on cassette 18x24cm** *Portacassette per radiografia su cassetta 18x24cm*	62179	
1	**Cassette-holder for radiography on cassette 10x12inch** *Portacassette per radiografia su cassetta 10x12inch*	62185	
1	**Sterile drapes set** *Set di teli sterili*	57374/1	
1	**Thermal dry film printer Sony UP 970 / UP 990 or equivalent** *Stampante termica a film secco Sony UP 970 / UP 990 o equivalente*	200039/1 200039/2	
1	**Medical Image Capture Device MediCap USB150** **USB Data: 512 MB, 350 Kb per image, about 1450 image** **USB Data: 2 GB, 350 Kb per image, about 5700 image** *Medical Image Capture Device MediCap USB150* *USB Data: 512 MB, 350 Kb per image, about 1450 image* *USB Data: 2 GB, 350 Kb per image, about 5700 image*	200043	
1	***USB Key for Medicap 150*** *USB Key for Medicap 150*	201238	
1	***DVD Recorder Sony DVO 1000 MD. Autom. start-stop with DIP3000*** *DVD Recorder Sony DVO 1000 MD. Autom. start-stop with DIP3000*	200041	
1	***Dicom Utility ESIDIC2 (only for DIP3000 memory)*** *Dicom Utility ESIDIC2 (solo per memoria DIP3000)*	200038/2	
1	***Dicom Utility ESIDIC3 (only for HRC memory)*** *Dicom Utility ESIDIC3 (solo per memoria HRC)*	200038/1	
1	***Laser Targeting device (only on I.I. tube)*** *Laser Targeting device (solo su tubo IB)*	200042	
1	***Extractable alphanumeric keyboard (only for SBFM78)*** *Tastiera estraibile alfanumerica a membrana (solo per SBFM78)*	202250	
1	***Movement handles on "C" arm*** *Maniglie di movimentazione su arco a "C"*	200970	
1	***Movement handle on I.I. tube*** *Maniglia di movimentazione su tubo I.B.*	200971	

5. SIGHT CHECK OF THE UNIT INTEGRITY / VERIFICA VISIVA INTEGRITÀ UNITÀ

After the unit unpacking, check the integrity of the following parts:

Dopo che l'apparecchiatura è stata disimballata, controllare l'integrità dei seguenti particolari:

	• S/N Labels	• Etichette di immatricolazione
	• Covers painting	• Verniciatura carterature
	• Keyboard	• Tastiera
	• Monitor	• Monitor
	• Collimator and monobloc	• Collimatore e monoblocco
	• Movement handles	• Maniglie di movimentazione
	• Mains cable	• Cavo di alimentazione
	• Cable and x-ray handswitch. • Cable and fluoroscopy footswitch	• Cavo e pulsante raggi. • Cavo e pedale scopia.
	• Arm-monitor trolley connecting cable	• Cavo collegamento arco- monitor trolley

Any damage found on the unit must be communicated at the proper time to the carrier and to BMI BIOMEDICAL INTERNATIONAL s.r.l.

Ogni danno riscontrato all'apparecchiatura deve essere tempestivamente segnalato al trasportatore e a BMI BIOMEDICAL INTERNATIONAL s.r.l.

6. PRELIMINARY KNOWLEDGES / CONOSCENZE PRELIMINARI

Before proceeding with the unit installation **the technician must carefully read the chapter "Service information-6".** It includes useful information to perform properly the installation.

Prima di procedere con l'installazione **il tecnico deve leggere il capitolo "Informazioni per l'assistenza-6"**, in esso sono contenute informazioni indispensabili per eseguire una installazione corretta.

7. MECHANICAL TESTS / TEST FUNZIONALITÀ MECCANICA

Standard unit version / unità versione Standard

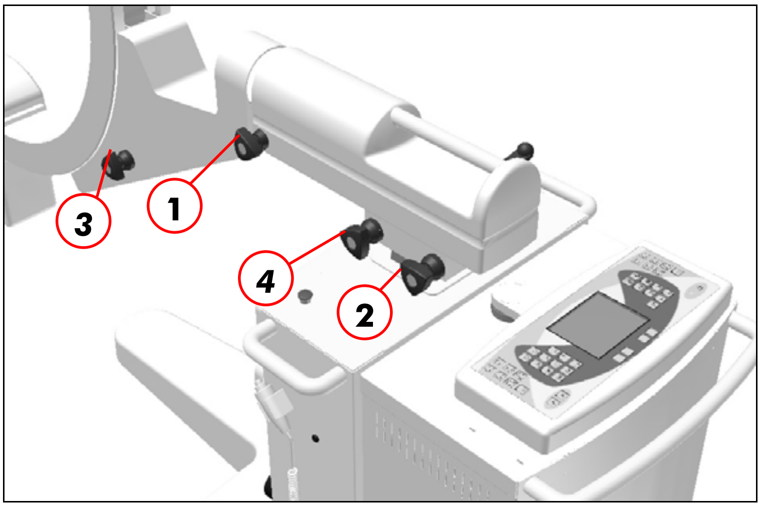
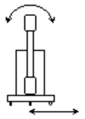
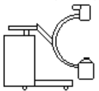


Fig. 25

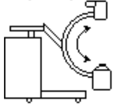
Pos. 1



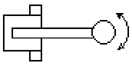
Pos. 2



Pos. 3



Pos. 4



Ref. Fig. 25

Loosen the arm rotation brake around the horizontal axis (pos. 1). Perform a complete rotation in the two directions and check that the movement is linear and without mechanical impediments. Close the brake and check the correct seal.

Loosen the horizontal sliding brake of the arm group (pos. 2). Put the movement in position of limit switch in the two directions.

Check that the movement is linear and without mechanical impediments. Close the brake and check the correct seal.

Loosen the orbital rotation brake of the arm group (pos. 3). Put the movement in position of limit switch in the two directions.

Check that the movement is linear and without mechanical impediments. Close the brake and check the correct seal.

Loosen the overview movement brake of the arm group (pos. 4). Put the movement in position of limit switch in the two directions.

Check that the movement is linear and without mechanical impediments. Close the brake and check the correct seal.

Allentare il freno della rotazione dell'arco intorno all'asse orizzontale (pos. 1). Eseguire una rotazione intera nei due sensi e verificare che il movimento sia lineare e senza impedimenti meccanici. Chiudere il freno e verificarne la corretta tenuta.

Allentare il freno dello scorrimento orizzontale del gruppo arco (pos. 2). Portare il movimento in posizione di fine corsa nei due sensi. Verificare che il movimento sia lineare e senza impedimenti meccanici. Chiudere il freno e verificarne la corretta tenuta.

Allentare il freno della rotazione orbitale del gruppo arco (pos. 3). Portare il movimento in posizione di fine corsa nei due sensi. Verificare che il movimento sia lineare e senza impedimenti meccanici. Chiudere il freno e verificarne la corretta tenuta.

Allentare il freno della movimentazione panoramica del gruppo arco (pos. 4). Portare il movimento in posizione di fine corsa nei due sensi. Verificare che il movimento sia lineare e senza impedimenti meccanici. Chiudere il freno e verificarne la corretta tenuta.

Pos.1 brake ON:

move the lever in position of brake ON. Push with both hands and check that the unit does not move.

Move the unit in all allowed directions and check that the movement is linear without impediments.

Pos.2 oblique movement:

the unit can move only in the direction indicated in figure.

Pos.3 free movement:

the unit can move in any direction.

Pos. 4 oblique movement:

the unit can move only in the direction indicated in figure.

Pos.5 right-left movement:

the unit can move in the right-left direction

Pos.1 freno inserito:

portare la leva in posizione di freno attivato. Spingere con entrambe le mani e verificare che l'unità non si muova.

Muovere l'unità in tutte le direzioni consentite e verificare che il movimento sia lineare senza impedimenti.

Pos.2 movimento obliquo:

l'unità può muoversi solo nella direzione indicata in figura.

Pos.3 movimento libero:

l'unità può muoversi in qualsiasi direzione.

Pos. 4 movimento obliquo:

l'unità può muoversi solo nella direzione indicata in figura.

Pos.5 movimento destra-sinistra:

l'unità può muoversi nella direzione destra-sinistra

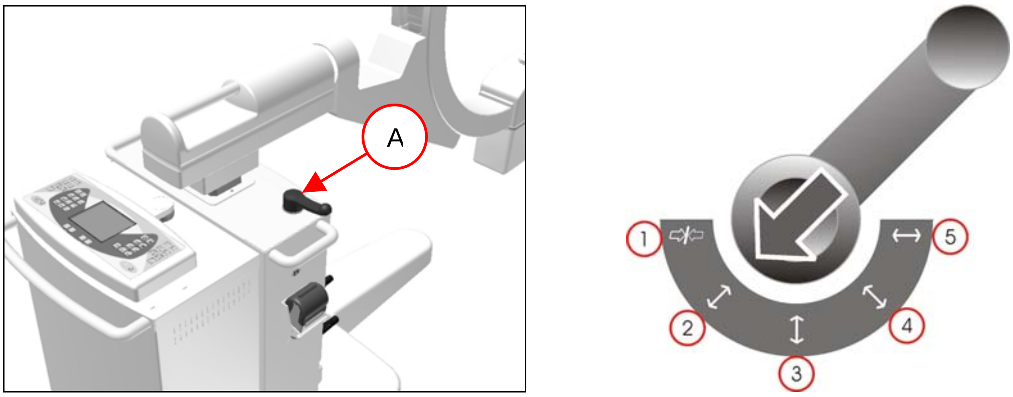
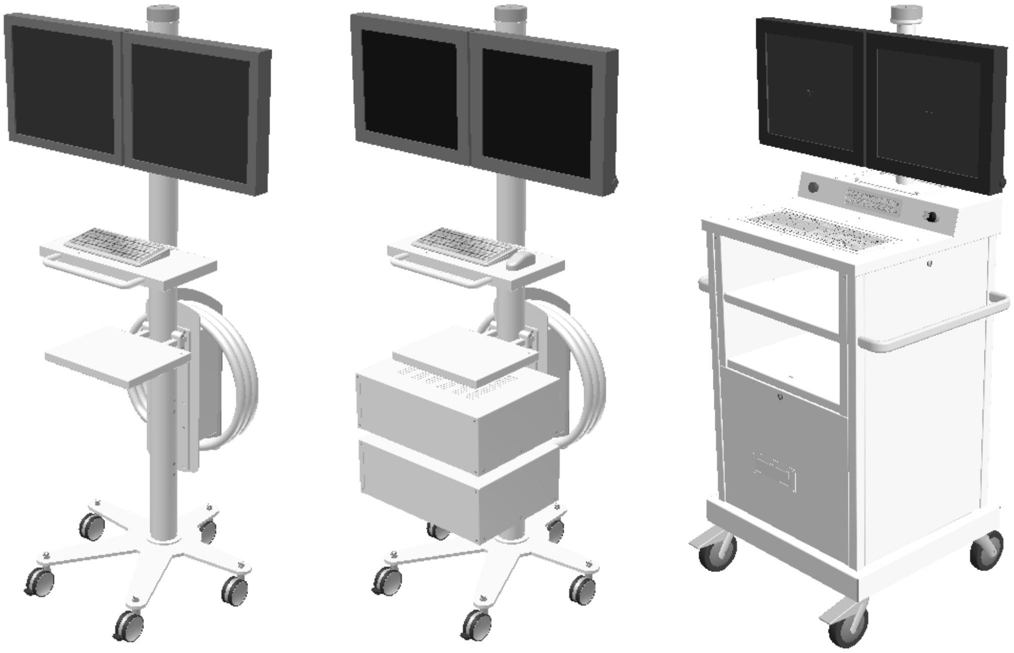


Fig. 26

Ref. Fig. 27

Move the trolley straightly and in all the allowed directions. Check that the movement is linear without impediments and that there is no irritating noise or vibration.
Put the brakes lever in position of brake ON. Push the trolley with both hands. The trolley has not to move.

Muovere il carrello in modo rettilineo e in tutte le direzioni consentite. Verificare che il movimento sia lineare senza impedimenti e che non siano presenti rumori o vibrazioni fastidiose.
Portare la leva dei freni in posizione di freno attivato. Spingere con entrambe le mani il carrello. Il carrello non deve muoversi.



LP Base Trolley HP Base Trolley "High configuration" Trolley

Fig. 27

8. UNIT POWER SUPPLY / ALIMENTAZIONE UNITÀ

8.1. *Power supplies / Alimentazioni*

Before plugging in the mains system:

make sure that the plug is provided with the ground connection

make sure that the mains voltage corresponds to the voltage declared for the unit

Prima di inserire la spina di alimentazione nell'impianto di rete:

accertarsi che la presa sia provvista del collegamento di terra.

accertarsi che la tensione di rete corrisponda alla tensione dichiarata per l'unità.

IF YOU ARE NOT SURE OF THESE CONDITIONS, DON'T PLUG TO THE MAINS OUTLET.

SE NON SI È PIÙ CHE CERTI DI QUESTE CONDIZIONI NON INSERIRE MAI LA SPINA DI ALIMENTAZIONE ALLA PRESA DI RETE.

During the customer's order, it is required if the unit must operate on the USA-Japanese market or on the European one. So it is not necessary to perform any change during the installation.

In case of check or different setting, refer to the electrical drawings and the setting tables indicated here below.

In fase di composizione dell'ordine viene richiesto se l'apparecchiatura deve operare sul mercato americano-giapponese o su quello europeo, quindi non è necessario effettuare alcuna modifica al momento dell'installazione.

Ad ogni modo in caso di verifica o settaggio diverso, fare riferimento agli schemi elettrici e alle tabelle di settaggio indicate di seguito.

WARNING: THE CHECK REQUIRES THE INTERVENTION OF QUALIFIED AND AUTHORIZED PERSONNEL.

ATTENZIONE: LA VERIFICA RICHIEDE L'INTERVENTO DI PERSONALE QUALIFICATO E AUTORIZZATO.

Transformer setting on unit / Settaggio trasformatore su unità

Component	Drawing	Pos.	Set / Settaggio		
Transformer TR1	MAINS & POWER ON	3A, 4A	**Main Line 230Vac**	**VTC2**	**VTC1**
			220 V ~	TB2-3	TB2-5
			230 V ~	TB2-2	
			240 V ~	TB2-1	
			Main Line 115Vac	**VTC2**	**VTC1**
			105 V ~	TB2-3	TB2-4
			115 V ~	TB2-2	
			125 V ~	TB2-1	

Transformer setting on HC trolley (if present) / Settaggio trasformatore su carrello HC (se presente)

Component	**Drawing**	**Pos.**	**Set / Settaggio**		
Transformer TR1	MAINS & POWER ON DIP MEMORY HRP MEMORY		**Main Line 230Vac**	**VTC2**	**VTC1**
			220 V ~	TB2-3	TB2-5
			230 V ~	TB2-2	
			240 V ~	TB2-1	
			Main Line 115Vac	**VTC2**	**VTC1**
			105 V ~	TB2-3	TB2-4
			115 V ~	TB2-2	
			125 V ~	TB2-1	

The transformer setting must be performed in any case even on the unit.

With the mains power supply at 115Vac a supplied setting connector (see Fig. 28) has to be inserted on the board B20 “Power Board – HC Trolley” in the connector CM115 as indicated in Fig. 29,.

Il settaggio del trasformatore deve essere eseguito in ogni caso anche sull’unità

Con l’alimentazione di rete a 115Vac va inoltre inserito sulla scheda B20 “Power Board – HC Trolley” nel connettore CM115, come indicato in Fig. 29, il connettore di settaggio (vedi Fig. 28) fornito in dotazione.

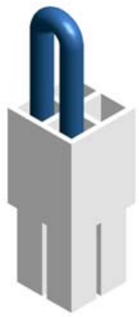


Fig. 28
Cod.

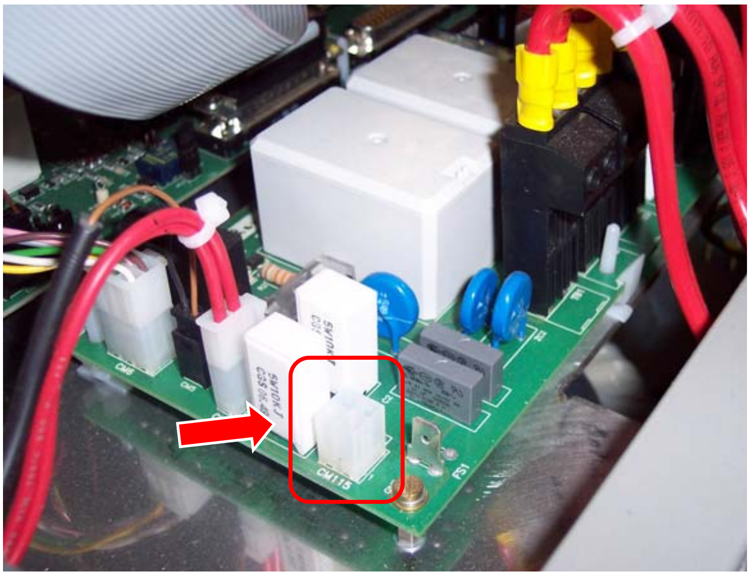


Fig. 29

The unit BCA 9 S/R PLUS has been designed to adapt automatically to the mains voltage and its performances don't change according to the supply voltage (115V or 230V). Only the starting time of the rotating anode and so the preparation time are dependent on the voltage (0,8s @230Vac - 1,6s @115Vac). These times are selected automatically from the unit.	L'unità BCA 9 S/R PLUS è stata progettata per adeguarsi in modo automatico alla tensione di rete. Le prestazioni dell'unità non variano in funzione della tensione d'alimentazione (115V o 230V). Solo il tempo di lancio dell'anodo rotante, e quindi il tempo di preparazione, sono dipendenti dalla tensione (0.8s @230Vac - 1.6s @115Vac). Questi tempi sono selezionati automaticamente dall'apparecchio.
The unit is supplied with the mains plug. **The installer has to have available a different mains plug compatible with the local electrical network and with the following features: connection 2P+Ground protection, working voltage 115/230Vac, maximum current 16A.** Then install the mains plug on the cable by connecting the Y/G wire in the ground protection connector and the others conductors in the other seatings. **The mains plug must be in compliance with the laws and directive in force of the Country of use and report at least one quality/safety mark released by a recognized Notified Body for the electrical safety.**	L'unità viene fornita con spina di alimentazione. **E' a carico dell'installatore procurarsi una diversa spina compatibile con la rete locale e avente le seguenti caratteristiche: connessione 2P + T, tensione di lavoro 115/230Vac, corrente massima 16A.** Procedere poi al montaggio a regola d'arte avendo cura di collegare il cavo G/V nel morsetto di terra e gli altri conduttori negli altri alloggiamenti. **La spina deve essere conforme alle leggi e normative vigenti nel Paese di utilizzo e riportare almeno un marchio di qualità/sicurezza apposto da un Ente riconosciuto per la sicurezza elettrica.**
Before connecting the unit to the mains, check the following conditions: 1. mains voltage 115V or 230V (±10%) monophase 2. mains frequency 50Hz or 60Hz 3. available power 3kW (16A max) 4. mains plug with ground connection	Prima di connettere l'unità alla rete accertarsi delle seguenti condizioni: 1. campo della tensione di rete 115V oppure 230V (±10%) monofase 2. frequenza di rete 50Hz o 60Hz 3. potenza disponibile 3kW (16A max) 4. presenza del conduttore di terra nella presa di alimentazione
Before connecting the mains plug into the socket outlet, make sure that it is PROVIDED WITH THE GROUND CONNECTION.	**Prima di inserire la spina d'alimentazione nella presa accertarsi che questa SIA PROVVISTA DEL COLLEGAMENTO DI TERRA.**

8.2. Mains connection / Connessione alla rete

At this point it is possible to connect the unit to the mains. Check the presence of mains voltage: LED located near the ON button must be lit (Fig. 30). If after connecting the plug to the mains the LED is not lit, check that the lever of the automatic switch on the unit side is UP (ON Position)	**A questo punto è possibile connettere l'unità alla rete.** Verificare la presenza della tensione d'alimentazione: il led posto a fianco del pulsante ON deve essere acceso (Fig. 30). Se con spina inserita la spia fosse spenta, controllare che la leva dell'interruttore automatico posto sul fianco dell'apparecchio sia alzata (posizione di ON).

9. ELECTRICAL TESTS / TEST FUNZIONALITÀ ELETTRICHE

(no x-ray) / (non raggi)

Don't perform any exposure in this phase. It may be dangerous for the unit.

In questa prima fase non comandare raggi, può essere dannoso per l'unità.

9.1. Initialization - Start up – Ready / Accensione - Start up – Ready

1. Turn the unit ON by pressing the ON push-button (Fig. 30), follow step by step the Start up sequence and check it is performing properly (refer to the chapter "Service information-6" for the possible displayed messages).
2. At the end of the Start up the screen in Fig. 30 will be shown on the display.

1. Accendere l'unità, premendo il pulsante ON (Fig. 30), seguire passo passo lo Start up e verificarne la corretta esecuzione (fare riferimento al capitolo "Informazioni per l'assistenza-6" per eventuali messaggi segnalati a display).
2. A Start up ultimato apparirà sul display la schermata riprodotta in Fig. 30.

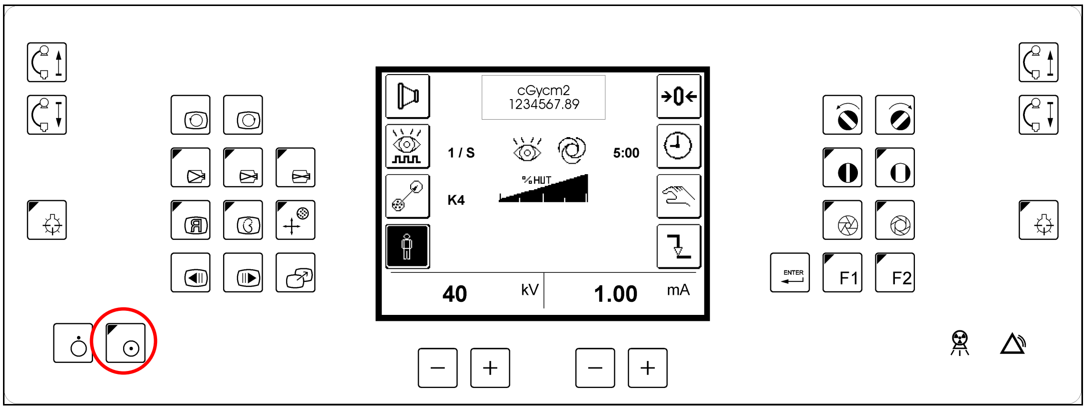


Fig. 30

9.2. Data setting - preparation / Impostazione dati - Preparazione

1. Check the functioning of the kV and mAs push-buttons (the display shows the increase and the decrease of kV and mA values).
2. Perform a x-ray preparation (press only the first step of the handswitch for at least 3s) and check that the anode is in rotation.

Note: the anode rotation is checked through the noise control

1. Verificare la funzionalità dei tasti kV e mAs (il display mostra l'incremento e il decremento dei valori kV e mA).
2. Eseguire una preparazione (premere solo il primo scatto del pulsante raggi per almeno 3s) e controllare che l'anodo sia in rotazione.

Nota: la rotazione dell'anodo viene verificata tramite il controllo del rumore.

10. UNIT CONFIGURATION / CONFIGURAZIONE DELL'UNITÀ

10.1. Data Setup

The user has to be aware of the different working possibilities of the unit, thus to choose the most convenient and suitable configuration for its applications.

In order to configure the unit properly for the use it is necessary through the control panel. Enter the "Utility mode" see (Fig. 31).

For further information consult the paragraph 5 in the chapter "Service Information" of the Service Manual.

È necessario che l'utilizzatore sia informato delle diverse possibilità di lavoro dell'apparecchio e che scelga la configurazione più conveniente per le sue applicazioni.

Per configurare l'unità adeguatamente all'utilizzo è necessario tramite il pannello di comando. Accedere alla "Modalità Utility" vedi (Fig. 31).

Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 5 nel capitolo "Informazioni per l'assistenza" del Service Manual.

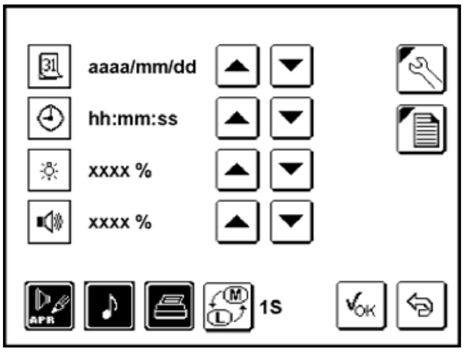


Fig. 31

The installer and/or maintenance engineer are responsible for the inserted data coherence.

La responsabilità della congruenza dei dati inseriti è a carico del tecnico installatore e/o manutentore.

10.2. Installation date setting / Impostazione data di installazione

At the end of the installation proceed as follows.

Alla fine dell'installazione procedere come segue.

10.2.1. Installation date setting in the software / Impostazione data installazione nel software

At the end of the installation:

1. Through the control panel enter the menu in "service mode" (see paragraph 6.4 of the chapt. "Service Information").
2. Check if the system clock is set properly.
3. Enter the Report section by setting at "1" the value of "Enable Reset Report".
4. Select the relative resetting key to set the installation date see Fig. 32.

Alla fine dell'installazione:

1. Tramite il pannello di comando accedere al menù nella "modalità service" (vedi paragrafo 6.4 del capitolo "Service Information").
2. Verificare se l'orologio del sistema è impostato correttamente.
3. Accedere nella sezione Report impostando a "1" il valore di "Enable Reset Report".
4. Selezionare il tasto di azzeramento relativo per impostare la data di installazione vedi Fig. 32.

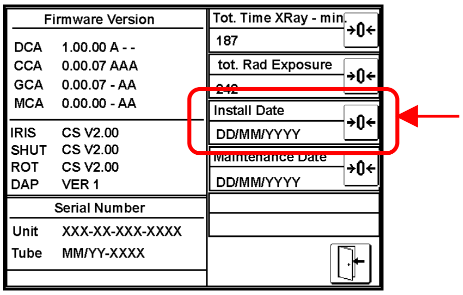
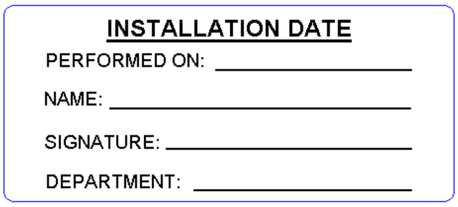

Firmware Version
DCA 1.00.00 A - -
CCA 0.00.07 AAA
GCA 0.00.07 - AA
MCA 0.00.00 - AA
IRIS CS V2.00
SHUT CS V2.00
ROT CS V2.00
DAP VER 1
Serial Number
Unit XXX-XX-XXX-XXXX
Tube MM/YY-XXXX
Tot. Time XRay - min. 187
tot. Rad Exposure 242
Install Date DD/MM/YYYY
Maintenance Date DD/MM/YYYY

Fig. 32

10.2.2. Installation date note on label / Annotazione data installazione su etichetta

Fill in the "INSTALLATION DATE" label with date, name, signature and department. You can find it in the unit use documentation.
The label is printed on protected thermal paper and it can be written with a standard roller pen.
Disassemble the front cover by following the instructions in the chapt. "3 – Replacements" §2.2.1., stick the label on the right side of the frame (Fig. 33 Pos.1).

Completare con data, nome, firma e reparto l'etichetta "INSTALLATION DATE", che si trova insieme alla documentazione d'uso dell'unità.
L'etichetta è stampata su carta termica protetta e può essere compilata con una normale penna a sfera.
Smontare il carter frontale seguendo le istruzioni riportate nel cap. "3 – Sostituzioni" §2.2.1., apporre l'etichetta sul fianco destro del cestello (Fig. 33 Pos.1).


INSTALLATION DATE
PERFORMED ON: ________________
NAME: ________________________
SIGNATURE: ____________________
DEPARTMENT: __________________

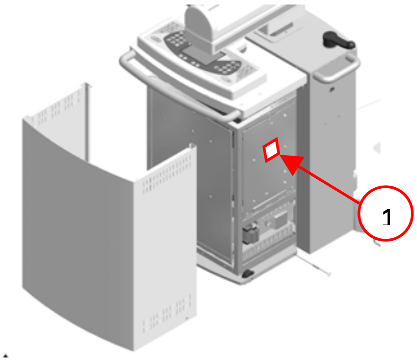


Fig. 33

11. TUBE SEASONING / FORMAZIONE DEL TUBO

!!! WARNING !!!

DURING THE OPERATIONS DESCRIBED BELOW THERE IS X-RAY EMISSION.

WEAR LEAD PROTECTIONS (LEAD APRON, THYROID LEAD PROTECTION, LEAD GLASSES, LEAD GLOVES,...) AND USE LEAD SHIELD DURING X-RAY EMISSION.

!!! ATTENZIONE !!!

LE OPERAZIONI DESCRITTE DI SEGUITO PREVEDONO L'EMISSIONE DI RAGGI-X.

INDOSSARE PROTEZIONI PIOMBATE (GREMBIULE PIOMBATO, PROTEZIONE TIROIDEA PIOMBATA, OCCHIALI E GUANTI PIOMBATI, …) E UTILIZZARE SCHERMI PIOMBATI DURANTE L'EMISSIONE RAGGI.

If during the Start up phase, the display shows the message "TUBE SEASONING", it means that the unit is lying idle for more than 3 months.
In this case it is necessary to perform the x-ray tube seasoning with the procedure of TUBE SEASONING.
Prepare the x-ray tube to the emission by performing some exposures as indicated in the table.

Se nella fase di Start up, il display visualizza il messaggio "TUBE SEASONING", significa che l'unità è rimasta inutilizzata per più di 3 mesi.
In questo caso è necessario eseguire la formazione del tubo radiogeno con la procedura di TUBE SEASONING.
Preparare il tubo radiogeno all'emissione eseguendo una serie di esposizioni come riportato in tabella:

Working parameters ***Parametri di funzionamento***			**Exposure time** **tempo di esposizione**		**To be repeated** ***da ripetersi***
kV		**mA/mAs**	**time ON** ***tempo ON***	**time OFF** ***tempo OFF***	
Fluorosc. *Scopia*	70	3mA	5'	5'	5 times 5 volte
Radiogr. *Grafia*	70	12,5mAs	0,5 sec	30 sec	Increase of 5kV till kVmax. *incrementare di 5kV fino ai kVmax.*

If during the procedure some working irregularities or anomalies are found, it is necessary to stop it for at least half an hour and start it again from the beginning.

Se durante la procedura si riscontrano irregolarità o anomalie di funzionamento è necessario interromperla per almeno mezz'ora e riprenderla poi dall'inizio.

After the seasoning DON'T perform any exposure. Let the monobloc cool for 8 minutes.

Terminata la formazione non eseguire nuove esposizioni. Lasciare prima raffreddare il monoblocco per 8 minuti.

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	***Date Data***	***Pages Pagine***	***Modification description Descrizione della modifica***
-	20/01/08	-	Document approval / Approvazione documento
A	28/04/08	All	General document revision / Revisione generale del documento
B	03/03/09	all	General document revision / Revisione generale del documento
C			
D			
E			

REPLACEMENTS

SOSTITUZIONI

3

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. INTRODUCTION / INTRODUZIONE 2
2. REMOVAL OF THE COVERS / RIMOZIONE DEI CARTER 3
   2.1. Preparation / Preparazione 3
   2.2. Removal of the covers / Rimozione dei carter 3
      2.2.1. Rear cover disassembly / Smontaggio carter posteriore 4
      2.2.2. Front cover disassembly / Smontaggio carter anteriore 5
      2.2.3. Lateral covers disassembly / Smontaggio carter laterali 6
3. ACCESSIBILITY TO THE INTERNAL PARTS / ACCESSIBILITA’ ALLE PARTI INTERNE 7
   3.1. Boards support opening / Apertura supporto schede 7
4. ELECTRICAL PARTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONI PARTI ELETTRICHE 8
   4.1. Replacement of the key selector / Sostituzione del selettore chiave 9
   4.2. Replacement of the x-ray handswitch / Sostituzione pulsante RX 10
   4.3. Replacement of the Stop push-button / Sostituz. del pulsante di Stop 11
   4.4. Control panel replacement / Sostituzione della tastiera 12
   4.5. Replacement of the control panel display and the boards / Sostituzione del display e delle schede della tastiera 14
   4.6. Replacement of the electronic boards / Sostituzione delle schede elettroniche 16
      4.6.1. B1 board replacement / Sostituzione della scheda B1 17
      4.6.2. B4 board replacement / Sostituzione della scheda B4 19
      4.6.3. B5 board replacement / Sostituzione della scheda B5 21
      4.6.4. B7 board replacement / Sostituzione della scheda B7 23
      4.6.5. B8 board replacement / Sostituzione della scheda B8 25
      4.6.6. B9 board replacement / Sostituzione della scheda B9 27
      4.6.7. S1 Power Supply replacement / Sostituzione dell’alimentatore S1 29
   4.7. Replacement of the inverter board / Sostituzione della scheda dell’inverter 31
   4.8. Replacement of the inverter / Sostituzione dell’inverter 33
   4.9. Replacement of the video camera / Sostituzione della camera video 35
      4.9.1. Video system 0,5^{2}K / Sistema video 0,5^{2}K 36
      4.9.2. Video system 1^{2}K / Sistema video 1^{2}K 37
   4.10. Grid replacement / Sostituzione della griglia 38
   4.11. I.I. replacement / Sostituzione dell’I.B. 39
   4.12. Replacement of I.I. power supply / Sostituzione dell’alimentatore I.B. 41
5. MECHANICAL PARTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONI PARTI MECCANICHE 43
   5.1. Leg cover (long version) / Carter gamba (versione lunga) 43
   5.2. Leg cover (short version) / Carter gamba (versione corta) 44
   5.3. I.I. handle / Maniglia dell’IB 45
   5.4. Arm rotation handle / Maniglia rotazione arco 46
   5.5. Transport handle / Maniglia di trasporto 47
   5.6. Lateral handle / Maniglia laterale 48
   5.7. Driving handle replacement / Sostituzione della maniglia di guida 49
   5.8. Wheels replacement / Sostituzione ruote 50
      5.8.1. Cable pusher / Spingicavo 50
      5.8.2. Front wheel / Ruota anteriore 51
      5.8.3. Rear wheel / Ruota posteriore 52
   5.9. Monobloc cover / Carter del monoblocco 55
   5.10. DAP Camera / Camera DAP 56
   5.11. Collimator / Collimatore 58
   5.12. Monobloc / Monoblocco 59
   5.13. Wig-Wag movement bush replacement / Sostituzione bussola movim. Wig-Wag 61
6. MONITOR TROLLEY / CARRELLO PORTAMONITOR 64
   6.1. Boards lay-out / Disposizione schede 64
   6.2. X-ray lamp replacement / Sostituzione lampada Rx 65

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. INTRODUCTION / INTRODUZIONE

This chapter describes the necessary procedures for the covers removal and the replacement of electronic boards and other generator parts.

When a connector is detached from its own board, make sure that it is properly identified, otherwise, put a temporary label with the description of the board and connector (for example “B2-CM15”).

When a mechanical or electrical component has been replaced, perform the working tests of the unit as described in the chapter “Acceptance & Installation – 2”.

ARCOVIS 3000 S/R satisfies the electrical safety standards and the EMC standards and, in normal conditions, there is no risk of malfunction caused by electromagnetic interferences. For this reason, when a board is replaced or you work inside the unit, at the end of the intervention, it is necessary to restore all the electrical safety devices (ground connections, cables shields, inductances,...) that were removed.

During the normal use or during the service interventions, it can occur that the painted parts damage. In order to touch up small parts, a paint kit for touch-up is delivered with the unit. It consists of three paint pots and three brushes.

USE ONLY ORIGINAL PAINTS INCLUDED INTO THE KIT OF PAINTS FOR TOUCH UP.

In case the paint kit for touch-up is available even as spare part (see Parts List).

At the end of every technical intervention, fill in the “SERVICE INTERVENTION” label with date, name, signature and intervention number/code. You can find it with the unit use documentation.

See chapt. “SERVICE INFORMATION” § 1.

Questo capitolo descrive le procedure necessarie per la rimozione dei carter di copertura, la sostituzione delle schede elettroniche e altre parti del generatore.

Quando un connettore viene staccato dalla propria scheda, assicurarsi che sia correttamente identificato e, in caso contrario, apporre un’etichetta temporanea con la descrizione della scheda e del connettore stesso (es. “B2-CM15”).

Quando un componente meccanico o elettrico è stato sostituito, eseguire prove di funzionamento dell’unità come descritto nel capitolo “Accettazione & Installazione – 2”.

ARCOVIS 3000 S/R soddisfa gli standard di sicurezza elettrica e gli standard EMC e, in condizioni normali, non c’è rischio di malfunzionamento causato da interferenze elettromagnetiche. Per questo motivo, quando si sostituisce una scheda o si lavora all’interno dell’unità, alla fine dell’intervento, è necessario ripristinare tutti quegli accorgimenti di sicurezza elettrica eventualmente rimossi (collegamenti di terra, schermi dei cavi, induttanze, …).

Durante il normale utilizzo o durante gli interventi di assistenza, può succedere che le parti verniciate si rovinino. Per ritoccare piccole parti, insieme all’unità viene consegnato un kit vernice per ritocchi, composta da tre barattoli di vernice e tre pennelli.

UTILIZZARE SOLO VERNICI ORIGINALI COMPRESE NEL KIT VERNICI PER RITOCCO.

In caso, il kit vernici per ritocco è disponibile anche come parte di ricambio (ved. Parts List).

Alla fine di ogni intervento tecnico, completare con data, nome, firma e numero/codice dell’intervento l’etichetta “SERVICE INTERVENTION”, che si trova insieme alla documentazione d’uso dell’unità.

Vedere cap. “SERVICE INFORMATION” § 1.

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

WARNING: ESD can damage disk drives, cards, memory modules and other parts. We recommend that you do all procedures in this guide only at an ESD workstation. If one is not available, provide some ESD protection by wearing an antistatic wrist strap attached to any unpainted metal surface when handling parts. If you don't have one, discharge static electricity from yourself and your clothing by touching a nearby metal surface before handling any internal components.

2. REMOVAL OF THE COVERS / RIMOZIONE DEI CARTER

2.1. *Preparation / Preparazione*

In order to remove the covers, make the following actions:

- Place the unit in a flat site.
- Switch the unit OFF.
- Remove the switching-ON key.
- Disconnect the unit from the mains.
- Wind-up the supply cable on its own cable reel.

Per rimuovere i carter di copertura, seguire le seguenti precauzioni:

- Posizionare l’unità in un luogo piano.
- Spegnere l’unità.
- Rimuovere la chiave di accensione.
- Disconnettere l’unità dalla rete elettrica.
- Avvolgere il cavo di alimentazione sul proprio avvolgicavo.

2.2. *Removal of the covers / Rimozione dei carter*

All electrical or mechanical components are accessible after the covers removal. The removal or the installation of the single components is described in the paragraph “Replacement of components”.

The fixing screws of the covers are protected by plastic pressure caps.

Remove the caps with a cutter or a flat screwdriver 0,2x4x100.

Tutti i componenti elettrici o meccanici sono accessibili dopo la rimozione dei carter. La rimozione o l’installazione dei singoli componenti è descritta nel paragrafo “Sostituzione dei componenti”.

Le viti di fissaggio dei carter, sono protette da tappi in plastica a pressione.

Rimuovere i tappi con l’aiuto di un cutter o di un cacciavite a taglio 0,2x4x100.

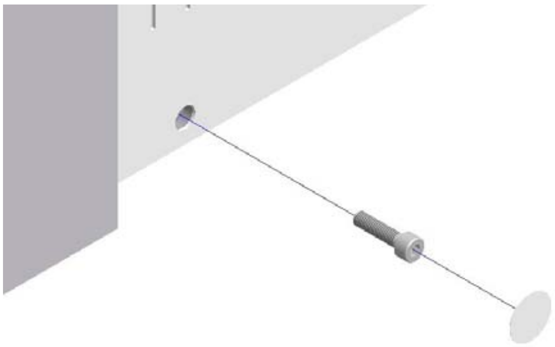


Fig. 1

2.2.1. Rear cover disassembly / Smontaggio carter posteriore

Ref. Fig. 2

- Remove the plastic caps (pos. 1) that cover the covers fixing screws.
- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the two screws TCEI M5x20 (pos. 2) that are on the sides of the unit, one for every side.
- Extract the cover in the direction indicated by the arrow.
- Extract the ground connection from the faston that is placed inside the cover (down in the middle).

- Rimuovere i tappi di plastica (pos. 1) che coprono le viti di fissaggio dei carter.
- Con una chiave maschio esagonale 4mm, togliere le due viti TCEI M5x20 (pos. 2), che si trovano ai lati dell'unità, una per ogni lato.
- Sfilare il carter nel senso indicato dalla freccia.
- Sfilare il collegamento di terra dal faston che si trova nella parte interna del carter (in basso al centro).

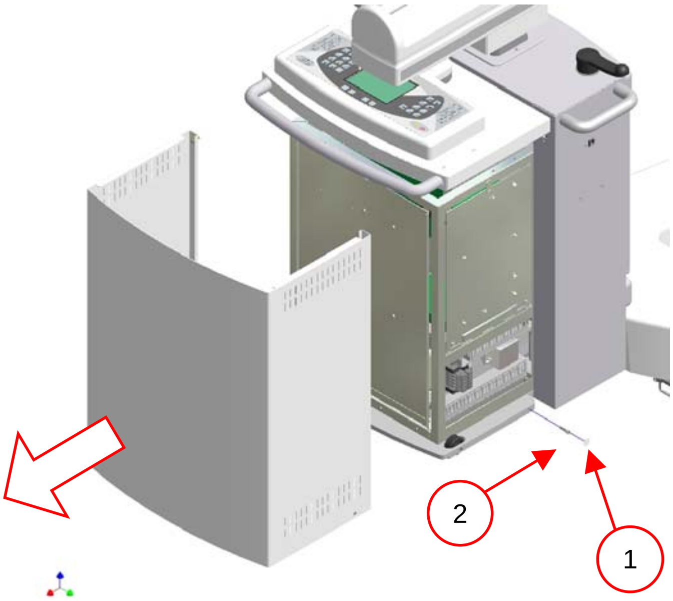


Fig. 2

- In order to reassemble the cover follow the instructions in reverse.
- ***Restore the ground connection of the front cover.***

- Per rimontare il carter seguire le istruzioni in senso opposto.
- ***Ripristinare il collegamento di terra del carter anteriore.***

2.2.2. Front cover disassembly / Smontaggio carter anteriore

Ref.Fig. 3

- Remove the plastic caps (pos.1) that cover the fixing screws of the cover.
- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the two screws TCEI M5x25 (pos. 2) that are placed at the cover sides, one for each side.
- The cover is fixed to the structure by four pressure locks placed on the angles (pos. A). Force on the angles and extract the cover in the direction indicated by the arrow.
- *The cover is in plastic and it is not necessary the ground connection.*

- Rimuovere i tappi di plastica (pos. 1) che coprono le viti di fissaggio del carter.
- Con una chiave maschio esagonale 4mm, togliere le due viti TCEI M5x25 (pos. 2), che si trovano ai lati del carter, una per ogni lato.
- Il carter è fissato alla struttura da quattro fermi a pressione posizionati sugli angoli (pos. A). Fare forza sugli angoli e sfilare il carter nel senso indicato dalla freccia.
- *Il carter è in materiale plastico e non necessita di collegamento di terra.*

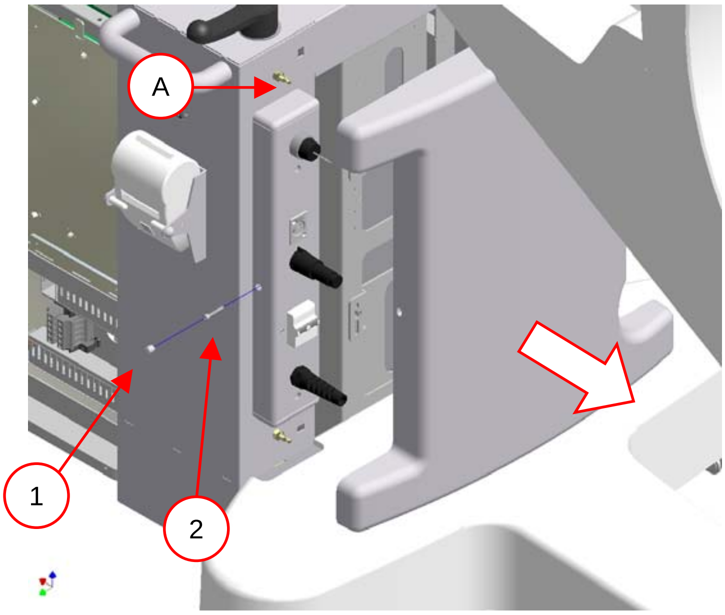


Fig. 3

- In order to reassemble the cover, follow the instructions in reverse.

- Per rimontare il carter seguire le istruzioni in senso opposto.

2.2.3. Lateral covers disassembly / Smontaggio carter laterali

Ref. Fig. 4

- The two lateral covers can be removed without taking away the front cover, but it is necessary to remove the plastic cap and the screw TCEI M5x25 that is on a side of the front cover (Fig. 3, §2.2.2).
- Remove the plastic caps (pos. 1) that cover the fixing screws of the lateral covers.
- With a hexagonal wrench 4mm, remove the two screws TCEI M5x40 (pos. 2).

- I due carter laterali possono essere rimossi senza rimuovere il carter anteriore, ma è necessario rimuovere il tappo di plastica e la vite TCEI M5x25, che si trova su un lato del carter anteriore (Fig. 3, §2.2.2).
- Rimuovere i tappi di plastica (pos. 1) che coprono le viti di fissaggio dei carter laterali.
- Con una chiave esagonale 4mm, rimuovere le due viti TCEI M5x40 (pos. 2).

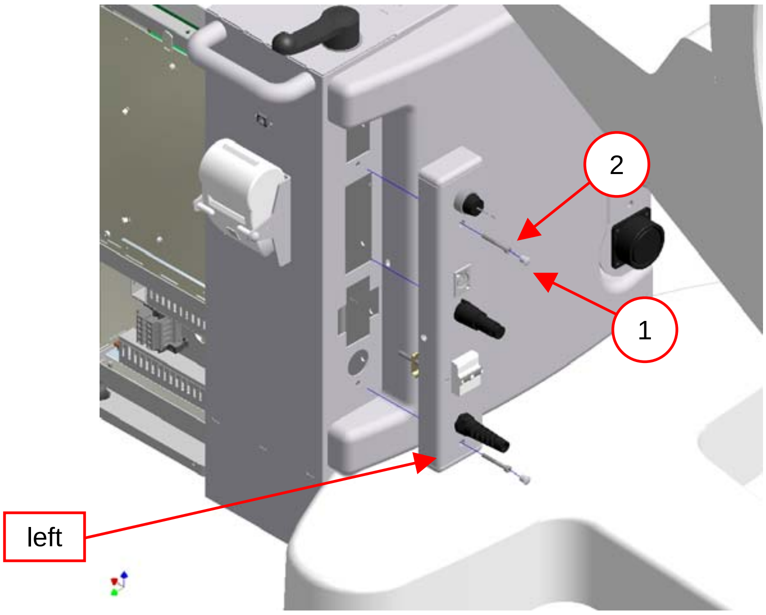


Fig. 4

- In order to reassemble the cover, follow the instructions in reverse.

- Per rimontare il carter seguire le istruzioni in senso opposto.

3. ACCESSIBILITY TO THE INTERNAL PARTS / ACCESSIBILITA' ALLE PARTI INTERNE

3.1. *Boards support opening / Apertura supporto schede*

Ref. Fig. 5

- Rotate clockwise or counterclockwise the lock plate of the boards supports.
- Lower the support till the mechanical lock.

- Ruotare in senso orario o antiorario il piattino di fermo dei supporti delle schede.
- Abbassare il supporto fino al fermo meccanico.

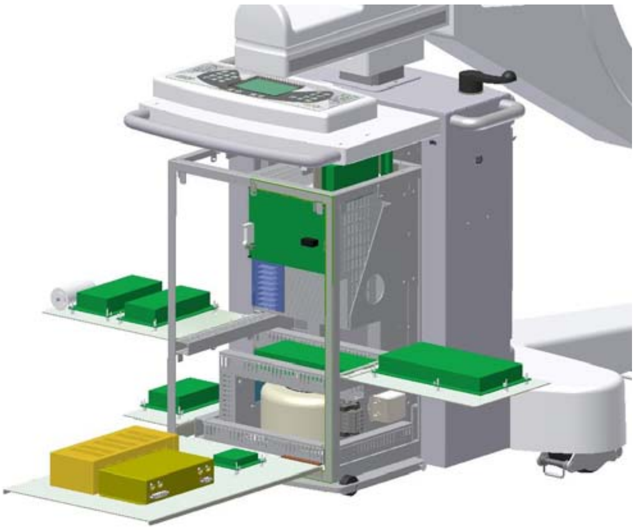


Fig. 5

4. ELECTRICAL PARTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONI PARTI ELETTRICHE

Should a fault or a malfunction be detected, it is advisable to replace the boards (and not to repair them). The new boards provided will be already tested and adjusted.

In case of any adjustment, please refer to the chapter “Adjustments-4”.

All the adjustments of the electrical parts are performed without the rear cover of the unit.

After replacing the electrical parts, proceed with functional tests of the unit in order to check the correct working.

Proceed in the following way:

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

In caso di guasto o malfunzionamento si consiglia di sostituire le schede anziché ripararle. Le schede nuove verranno fornite già collaudate e tarate.

In caso di regolazioni fare riferimento al capitolo “Regolazioni-4”.

Tutte le sostituzioni delle parti elettriche devono essere eseguite senza il carter posteriore dell’unità.

Dopo aver sostituito parti elettriche, procedere a prove funzionali dell’unità per verificarne il corretto funzionamento.

Procedere nel seguente modo:

- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti schede (cfr. §3.1).

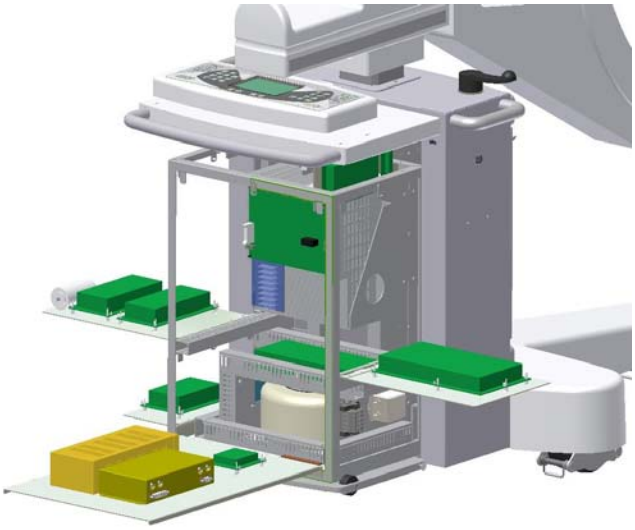


Fig. 6

4.1. Replacement of the key selector / Sostituzione del selettore chiave

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the front cover of the unit (§2.2.1).
- Remove the lateral left cover (cfr. §2.2.3).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter anteriore dell'unità (cfr. §2.2.2).
- Togliere il carter laterale sinistro (cfr. §2.2.3).

Ref. Fig. 7

- With a flat screwdriver, lever on the auxiliary contact and remove it from the base.

- Con un cacciavite a taglio, fare leva sul contatto ausiliario e toglierlo dalla base.

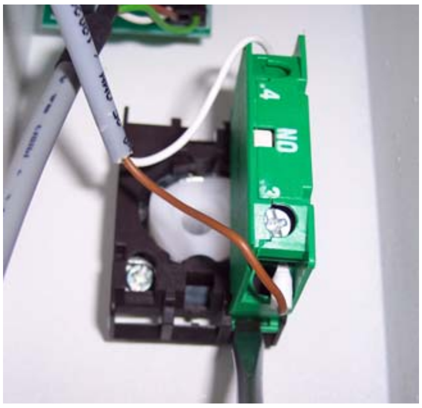


Fig. 7

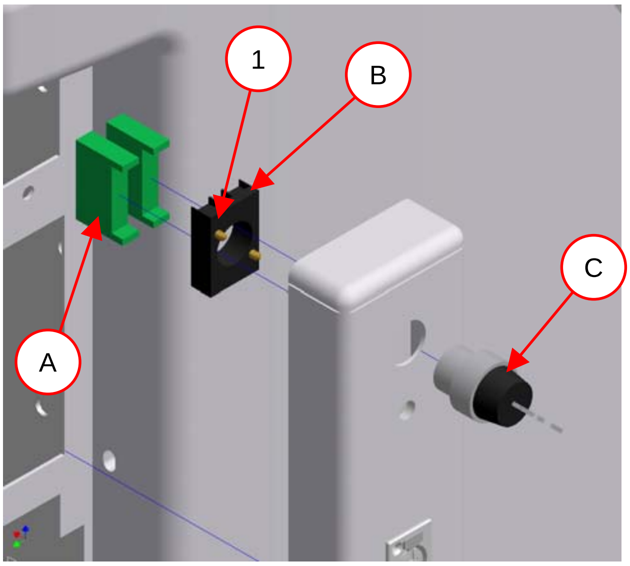


Fig. 8

Ref. Fig. 8

- With a cross screwdriver, loosen the two lock screws (pos. 1) of the fixing base.
- Disassemble the two parts of the key selector (fixing base B inside, key selector C outside the unit).
- With a cross screwdriver, loosen the two screws of the auxiliary contact A and remove the cabling wires.
- Replace the component and reassemble the lot by following in reverse the instructions mentioned above.

- Con un cacciavite con intaglio a croce, allentare le due viti di fermo (pos. 1) della base di fissaggio.
- Disassemblare le due parti del selettore chiave (base di fissaggio B all'interno, selettore chiave C all'esterno dell'unità).
- Con un cacciavite con intaglio a croce, svitare le due viti dei contatti ausiliario A e togliere i fili di cablaggio.
- Sostituire il componente e riassemblare il tutto seguendo le istruzioni sopra riportate in senso inverso.

4.2. Replacement of the x-ray handswitch / Sostituzione pulsante RX

Ref.: Fig. 9

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).

- With a flat screwdriver, dewire the wires from the terminal board B8-CP1 (pos. 1).
- Open the pushing cable and extract the cable of the x-ray handswitch (pos. 2).
- Disassemble the support by removing the two screws TSP 3x16 (pos. 3).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).

- Con un cacciavite a taglio, scablare i fili dalla morsettiera B8-CP1 (pos. 1).
- Aprire il pressacavo e sfilare il cavo del pulsante raggi (pos. 2).
- Smontare il supporto togliendo le due viti TSP 3x16 (pos. 3).

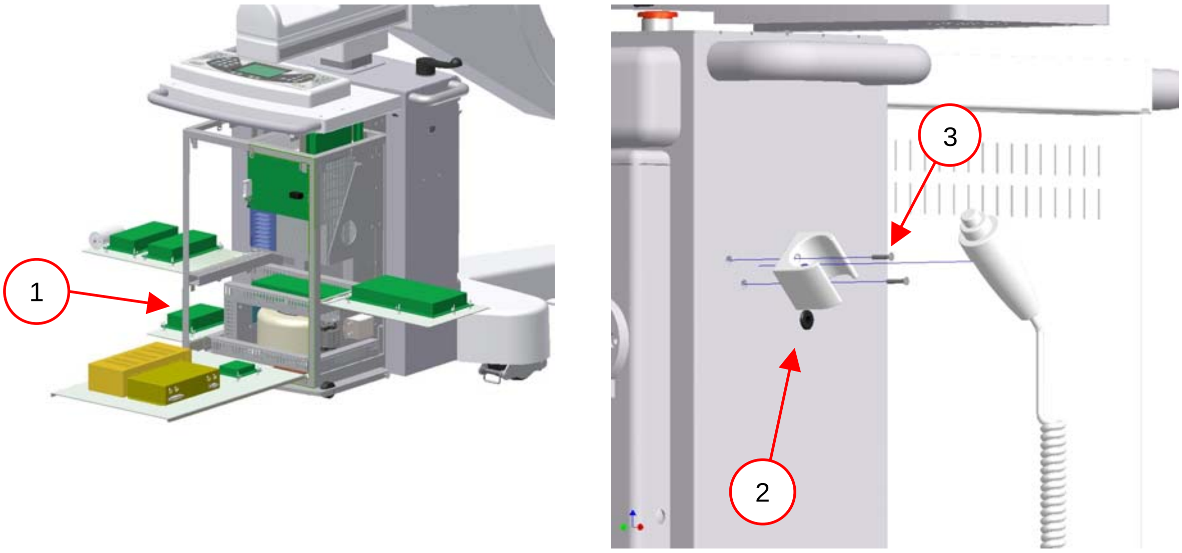
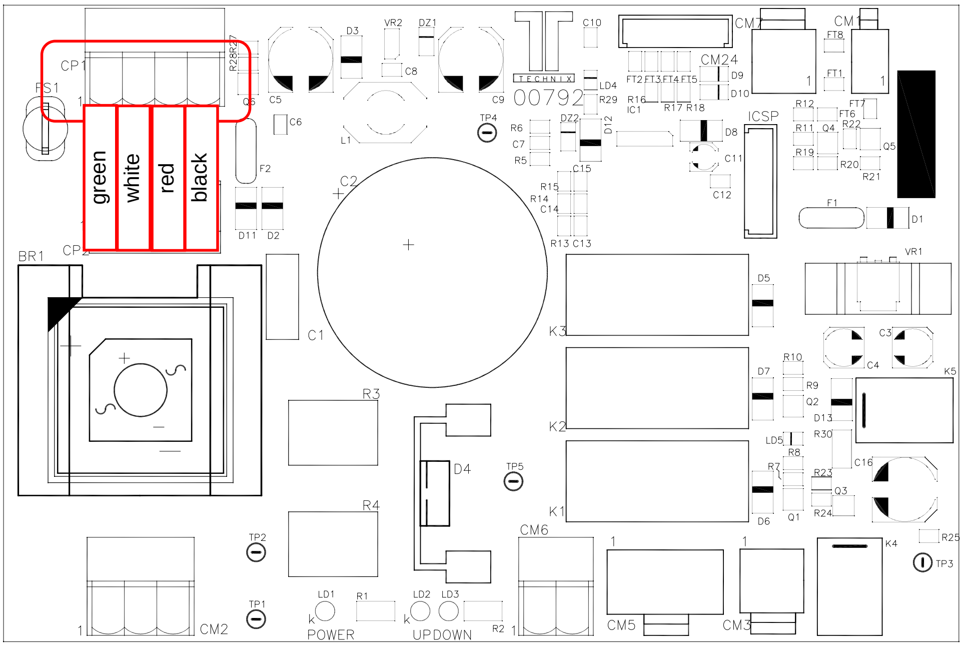


Fig. 9

- Replace the interested part.
- Insert the cable with the pushing-cable and wire the terminal board B8-CP1 as described below.

- Sostituire la parte interessata.
- Inserire il cavo con il pressacavo e cablare la morsettiera B8-CP1 come descritto di seguito.


CP1
FS1
green
white
red
black
BR1
CP2
CM2
C1
C2
R3
R4
D4
K1
K2
K3
CM6
CM5
CM3
CM7
CM1
CM24
ICSP
TECHNIX
00792
POWER
UP DOWN
LD1
LD2
LD3
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
VR1
VR2
K4
K5

4.3. Replacement of the Stop push-button / Sostituz. del pulsante di Stop

Ref.: Fig. 10

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- With a screwdriver max. width 3mm, push up the white ring reference, rotate counterclockwise and pull down the push-button body.
- With a tin-welder, unsolder the two wires that are welded on the switch body terminals (pos. 1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Con l'aiuto di un cacciavite di larghezza 3mm max., spingere verso l'alto il riferimento dell'anello bianco, ruotare in senso antiorario e tirare verso il basso il corpo del pulsante.
- Con un saldatore a stagno, dissaldare il due fili saldati sui terminali del corpo dell'interruttore (pos. 1).

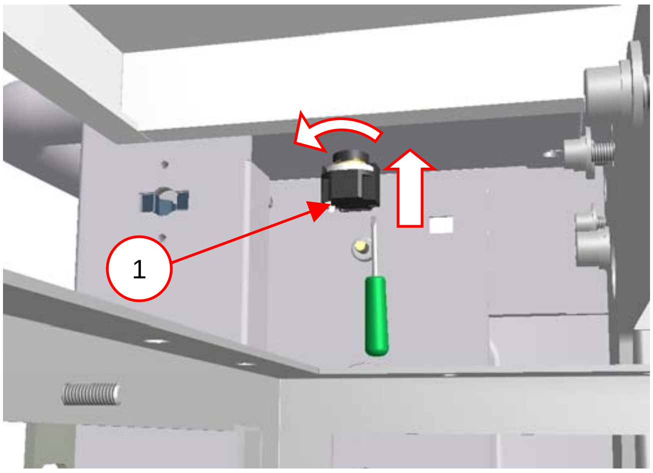


Fig. 10

Ref.: Fig. 11

- Unscrew the plastic nut (pos. 1) and remove the push-button.

- Svitare il dado di plastica (pos. 1) e rimuovere il pulsante.

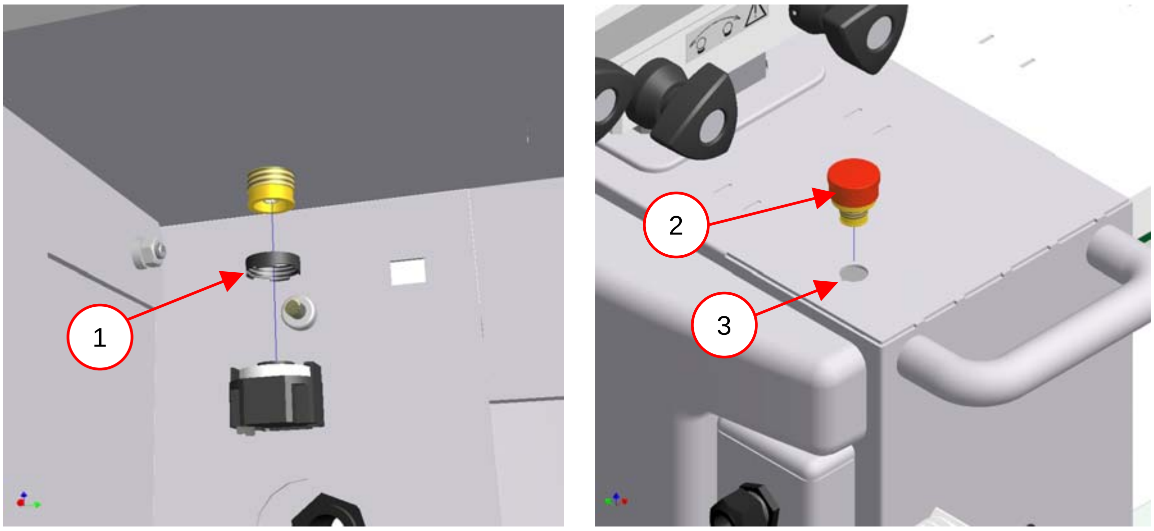


Fig. 11

- When the push-button is remounted, pay attention to the reference notch (pos. 3).

- Quando si rimonta il pulsante, fare attenzione alla chiave di polarizzazione (pos. 3).

4.4. *Control panel replacement / Sostituzione della tastiera*

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (cfr. §2.2.1).

- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell’unità (cfr. 2.2.1).

Ref.: Fig. 12

- Put the slide completely ahead.
- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the screw TBEI M4x10 and the cover (pos. 1).
- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the three screws TCEI M4x10 (pos. 1) that fix the control panel group.
- Raise and reverse the control panel.

- Portare la slitta completamente in avanti.
- Con una chiave esagonale maschio 3mm, rimuovere la vite TBEI M4x10 e il carter di copertura (pos. 1).
- Con una chiave esagonale maschio 3mm, rimuovere le tre viti TCEI M4x10 (pos. 1) che fissano il gruppo tastiera.
- Sollevare e capovolgere il pannello di controllo.

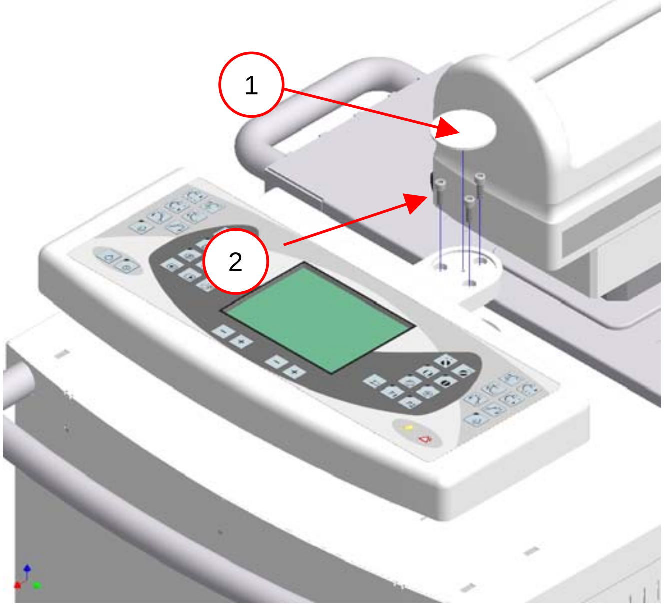


Fig. 12

Ref. Fig. 13

- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the twelve screws TSPEI M3x10 (pos. 1) that fix the cover and the four screws (pos. 2) that fix the core hitch cover.
- With a socket wrench 10mm, remove the six nuts M4 with plain washer and grower (pos. 3) that fix the control panel to the structure.

- Con una chiave esagonale maschio 3mm, rimuovere le dodici viti TSPEI M3x10 (pos. 1) che fissano il carter e le quattro viti (pos. 2) che fissano il carter passacavi.
- Con una chiave a tubo 10mm, rimuovere i sei dadi M4 con rondella piana e grower (pos. 3) che fissano il pannello tastiera alla struttura.

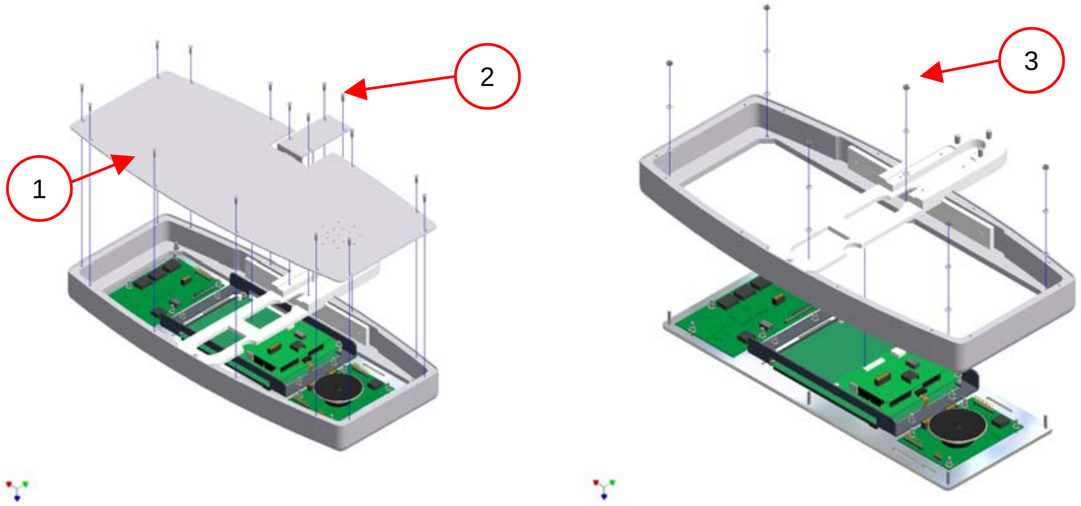
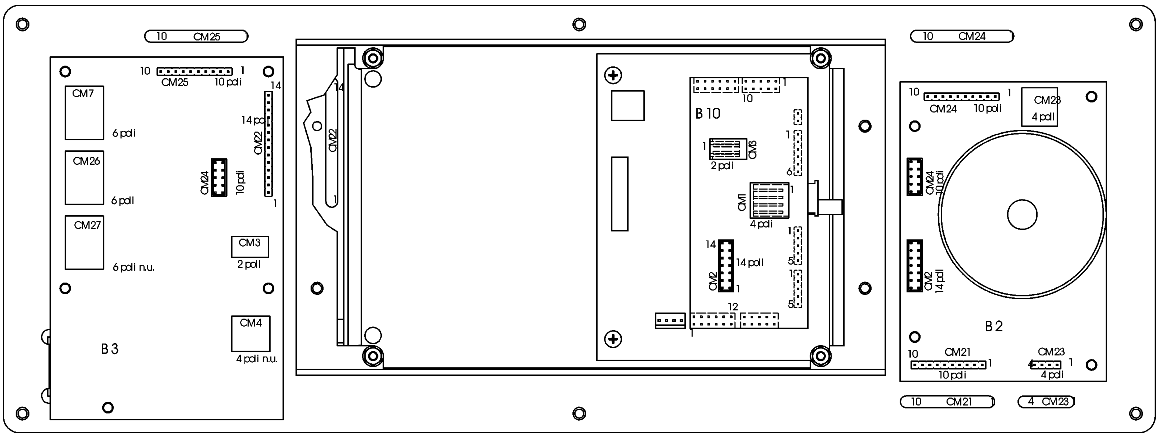


Fig. 13


10 CM25
10 CM25 10 poli 1
CM7 6 poli
CM26 6 poli
CM27 6 poli n.u.
14 14 poli CM22 1
CM24 10 poli
CM3 2 poli
CM4 4 poli n.u.
B 3
14 CM22 1
B 10
10 1
1 CM3 2 poli
1 6
CM1 4 poli 1
14 14 poli CM2 1
1 5
1 5
12 1
10 CM24
10 CM24 10 poli 1
CM23 4 poli
CM24 10 poli
CM2 14 poli
B 2
10 CM21 10 poli 1
CM23 4 4 poli 1
10 CM21 1
4 CM23 1

4.5. Replacement of the control panel display and the boards / Sostituzione del display e delle schede della tastiera

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

***Ref.* Fig. 14**

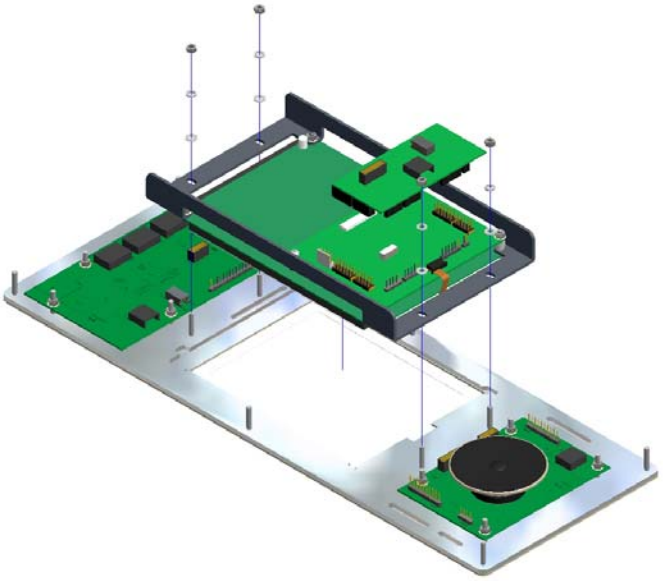


Fig. 14

Ref. Fig. 15

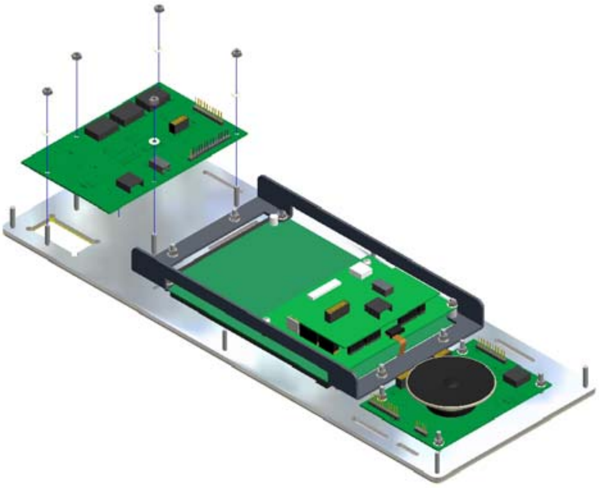


Fig. 15

Ref. Fig. 16

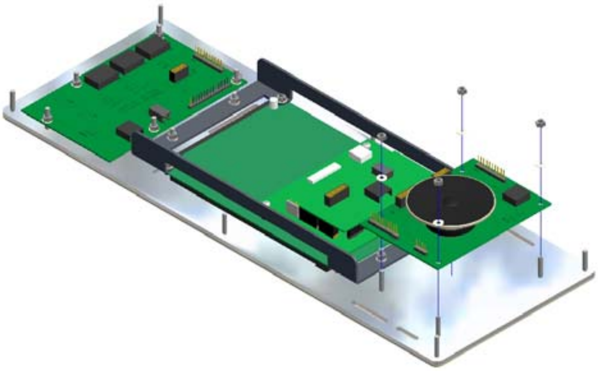


Fig. 16

Ref. Fig. 17

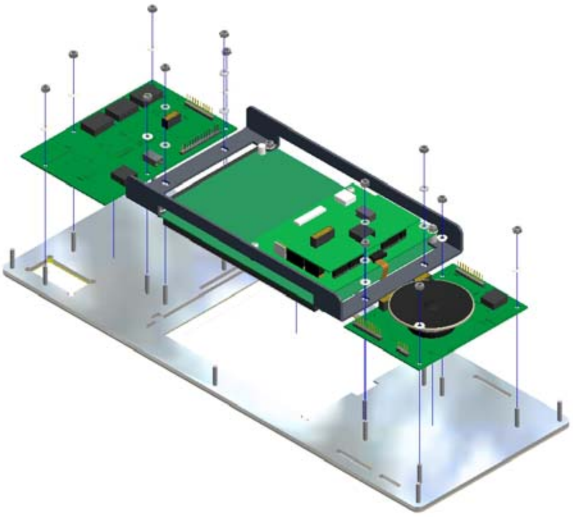


Fig. 17

4.6. Replacement of the electronic boards / Sostituzione delle schede elettroniche

Should a fault or a malfunction be detected, it is advisable to replace the boards (and not to repair them). The new boards provided will be already tested and adjusted.

In caso di guasto o malfunzionamento si consiglia di sostituire le schede anziché ripararle. Le schede nuove verranno fornite già collaudate e tarate.

All the boards are fixed through self-coupling edge-locking supports and they don't need tools for their removal.

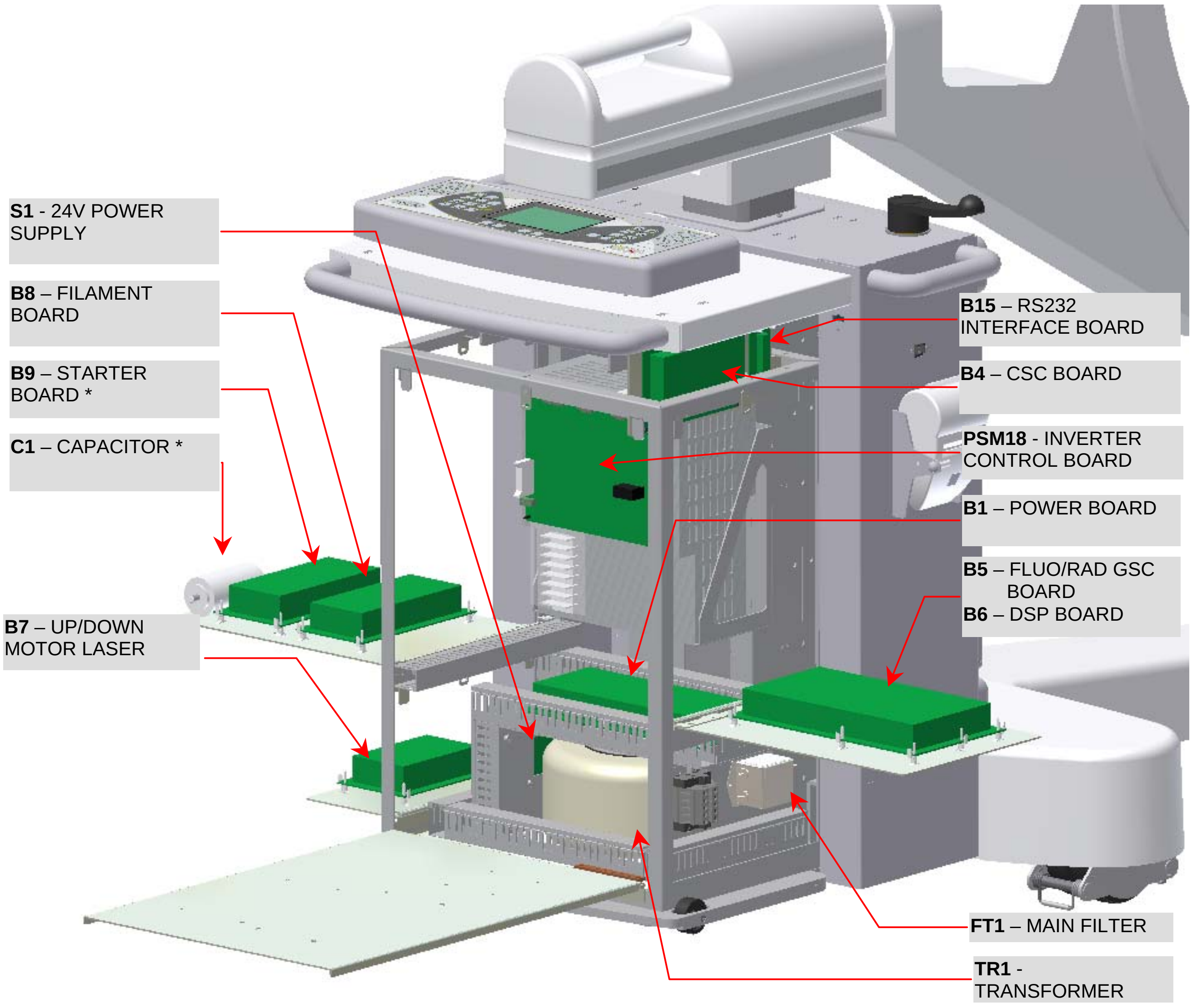
Tutte le schede sono fissate tramite supporti bloccabordo autoagganciant e non necessitano di utensili per la loro rimozione.

When a cable is detached from the relative connector of a board, make sure that it is properly identified, otherwise, put a temporary label with the number of the board and the number of the connector (for example "B2-CM15") in order to ease the correct following repositioning.

Quando si stacca un cavo dal relativo connettore di una scheda, accertarsi che sia ben identificato, altrimenti apporre un'etichetta temporanea che riporti il numero della scheda e il numero del connettore (es. "B2-CM15"), per facilitare il successivo riposizionamento corretto.

Position of the boards inside the unit:

Posizione delle schede all'interno dell'unità:


S1 - 24V POWER SUPPLY
B8 – FILAMENT BOARD
B9 – STARTER BOARD *
C1 – CAPACITOR *
B7 – UP/DOWN MOTOR LASER
B15 – RS232 INTERFACE BOARD
B4 – CSC BOARD
PSM18 - INVERTER CONTROL BOARD
B1 – POWER BOARD
B5 – FLUO/RAD GSC BOARD
B6 – DSP BOARD
FT1 – MAIN FILTER
TR1 - TRANSFORMER

* Only for rotating anode version

* Solo per versione anodo rotante

4.6.1. B1 board replacement / Sostituzione della scheda B1

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell’unità (§2.2.1).
- Aprire i supporti schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 18

- Disconnect from the control board all the tear connectors and identify them with care for an easier repositioning.

- Scollegare dalla scheda di controllo tutti i connettori a strappo, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

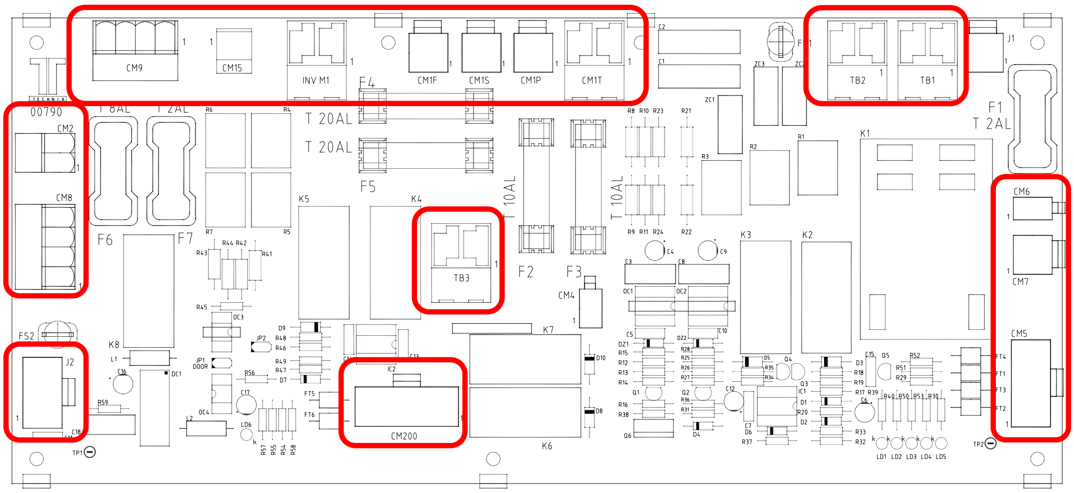

CM9
CM15
INV M1
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
TB2
TB1
F4
F5
T 20AL
T 20AL
F1
T 2AL
CM2
CM8
F6
F7
TB3
F2
F3
T 10AL
T 10AL
CM4
J2
CM200
CM6
CM7
CM5
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8

Fig. 18

Ref. Fig. 19

- Remove the board from the edge-locking supports

- Togliere la scheda dai supporti bloccabordo

Before installing the new board, check the correct positioning of the jumpers in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to the chapt. “Fault Finding”.

- Replace the old board with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

- Sostituire la vecchia scheda con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.

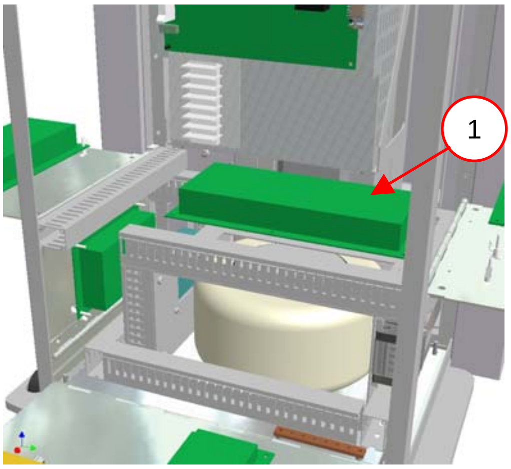


Fig. 19

4.6.2. B4 board replacement / Sostituzione della scheda B4

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 20

- Disconnect all the connectors and identify them with care for an easier repositioning

- Scollegare tutti i connettori, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

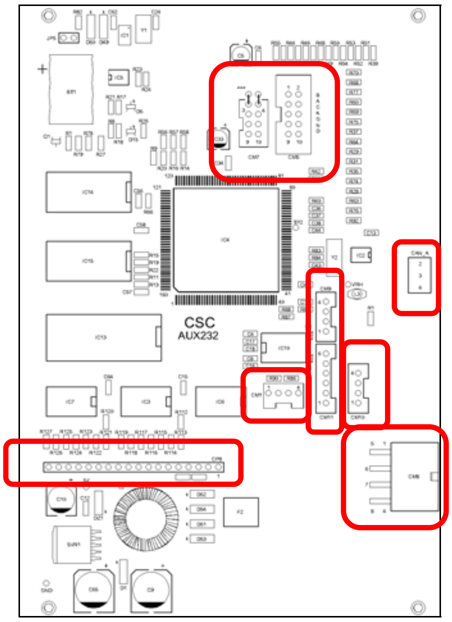


Fig. 20

Ref. Fig. 21

- With a male hexagonal wrench 3mm unscrew the four screws M4x10 (pos. 1).
- Remove the board from the edge-locking supports (pos. 2).

- Con una chiave maschio esagonale 3mm svitare le quattro viti M4x10 (pos. 1).
- Togliere la scheda dai supporti bloccabordo (pos. 2)

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. “Fault Finding”.

Furthermore, check if the software installed in the new board is the same version installed in the old one, in case refer to chapt. “Service Information” at par. 6.5 “Software Version”.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

Verificare inoltre se il software installato nella scheda nuova è della stessa versione installato nella vecchia scheda, fare riferimento eventualmente al capitolo “Service Information” al paragrafo 6.5 “Versione Software”.

- Replace the board with the new one.
- Repeat the operations in reverse.

- Sostituire la scheda con quella nuova.
- Ripetere le operazioni in senso inverso.

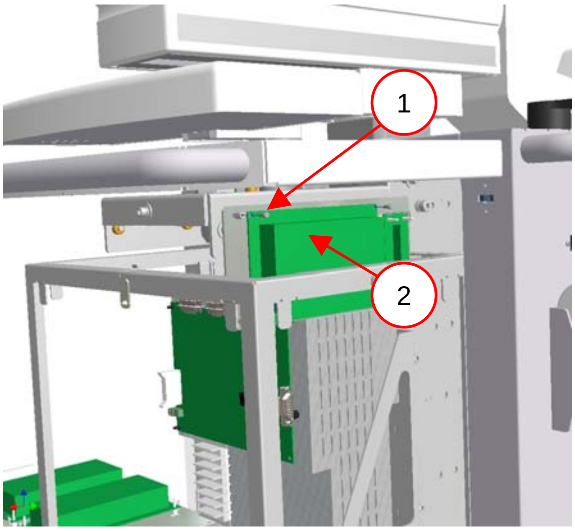


Fig. 21

4.6.3. B5 board replacement / Sostituzione della scheda B5

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (§2.2.1).
- Aprire i supporti schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 22

- Disconnect from the control board all the tear connectors and identify them with care for an easier repositioning

- Scollegare dalla scheda di controllo tutti i connettori a strappo, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

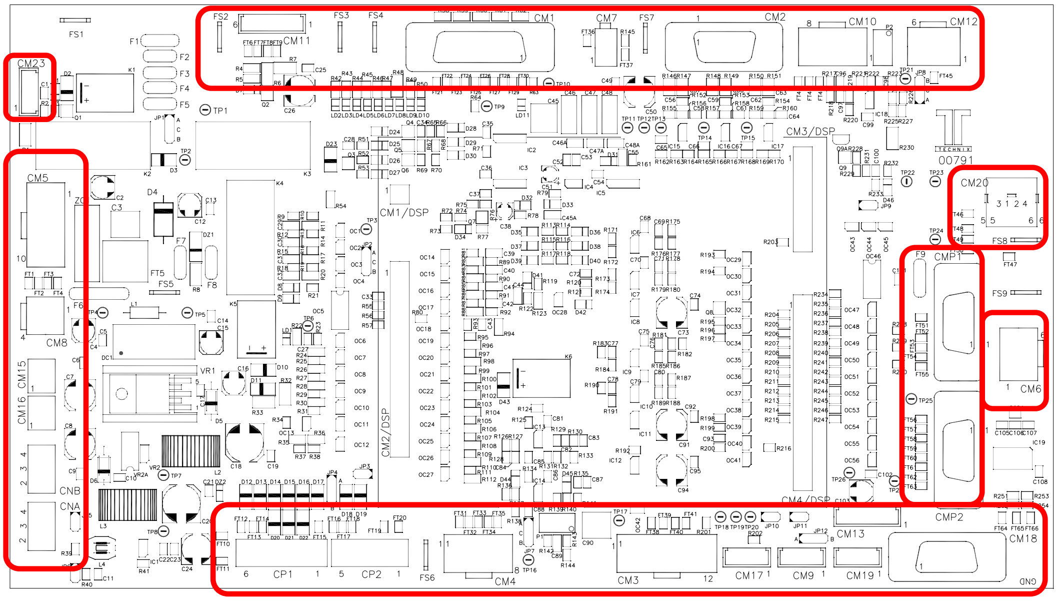

CM11
CM1
CM7
CM2
CM10
CM12
CM23
CM5
CM8
CM15
CM16
CNB
CNA
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
CM20
CMP1
CM6
CMP2
CM18
CP1
CP2
CM4
CM3
CM17
CM9
CM19
CM13

Fig. 22

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. "Fault Finding".

Furthermore, check if the software installed in the new board is the same version installed in the old one, in case refer to chapt. "Service Information" at par. 6.5 "Software Version".

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo "Fault Finding".

Verificare inoltre se il software installato nella scheda nuova è della stessa versione istallato nella vecchia scheda, fare riferimento eventualmente al capitolo "Service Information" al paragrafo 6.5 "Versione Software".

Ref. Fig. 23

- Remove the board (pos. 1) from the edge-locking supports and replace it with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.

- Togliere la scheda (pos. 1) dai supporti bloccabordo e sostituirla con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.

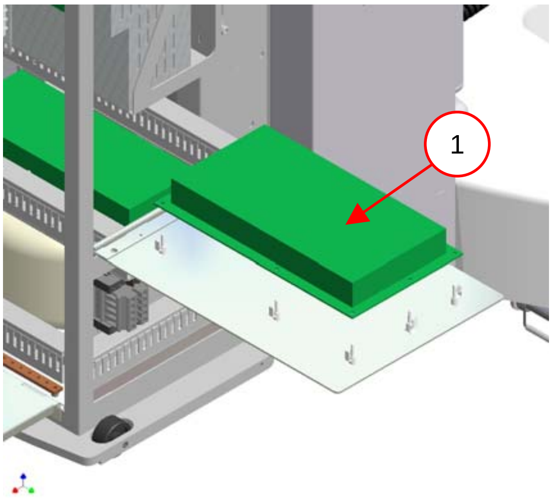


Fig. 23

4.6.4. B7 board replacement / Sostituzione della scheda B7

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 24

- Disconnect all the connectors and identify them with care for an easier repositioning.

- Scollegare tutti i connettori, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

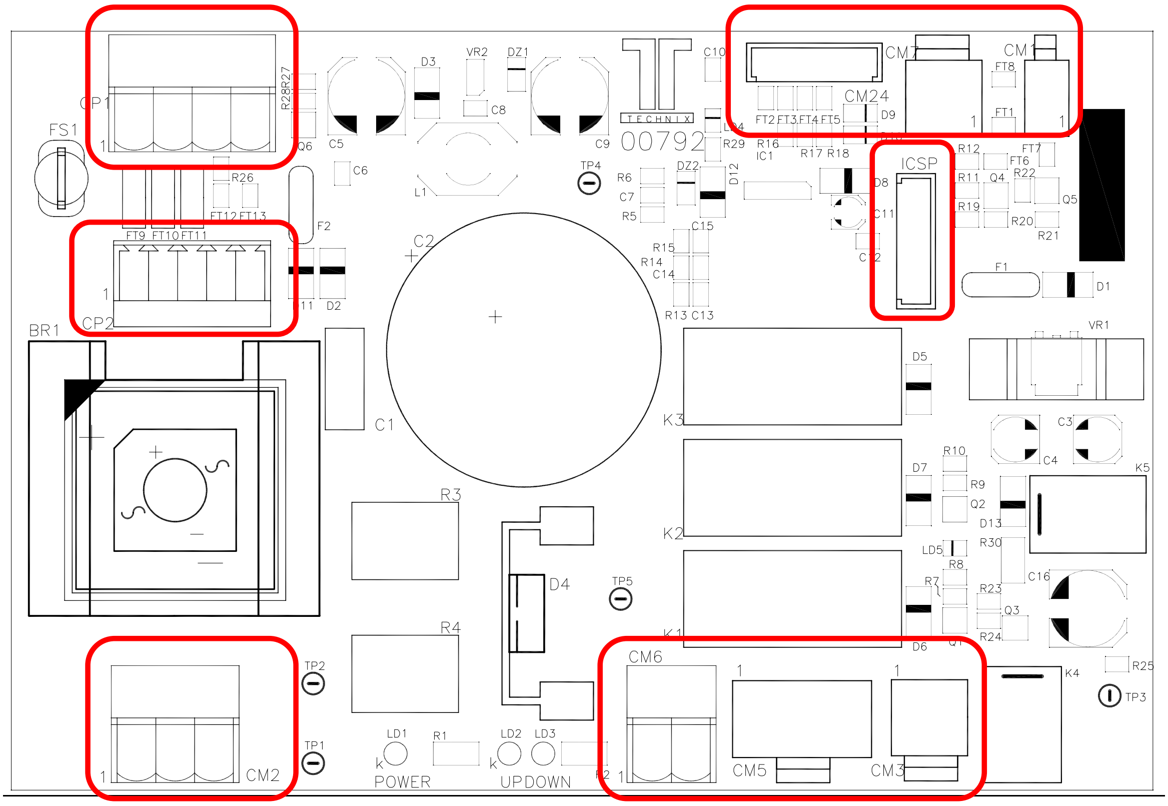

CP1
CP2
FS1
BR1
CM2
CM6
CM5
CM3
CM7
CM24
CM1
ICSP
C1
C2
R3
R4
D4
K1
K2
K3
K4
K5
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
LD1
LD2
LD3
POWER
UP DOWN
F1
F2
VR1
VR2
D1
D2
D3
00792
TECHNIX

Fig. 24

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. “Fault Finding”.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

Ref.Fig. 25

- Remove the board (pos. 1) from the edge-locking supports and replace it with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.

- Togliere la scheda (pos. 1) dai supporti bloccabordo e sostituirla con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.

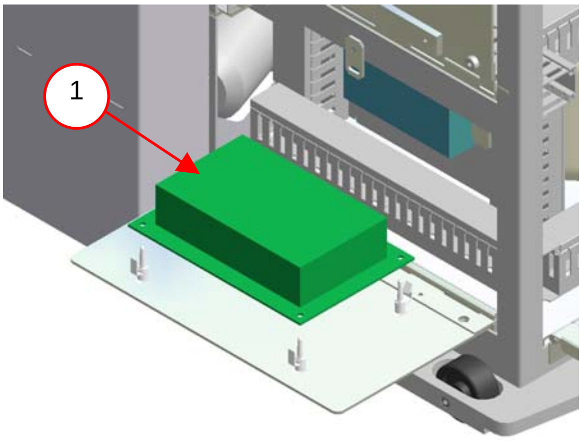


Fig. 25

4.6.5. B8 board replacement / Sostituzione della scheda B8

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti delle schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 26

- Disconnect all the connectors and identify them with care for an easier repositioning.

- Scollegare tutti i connettori, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

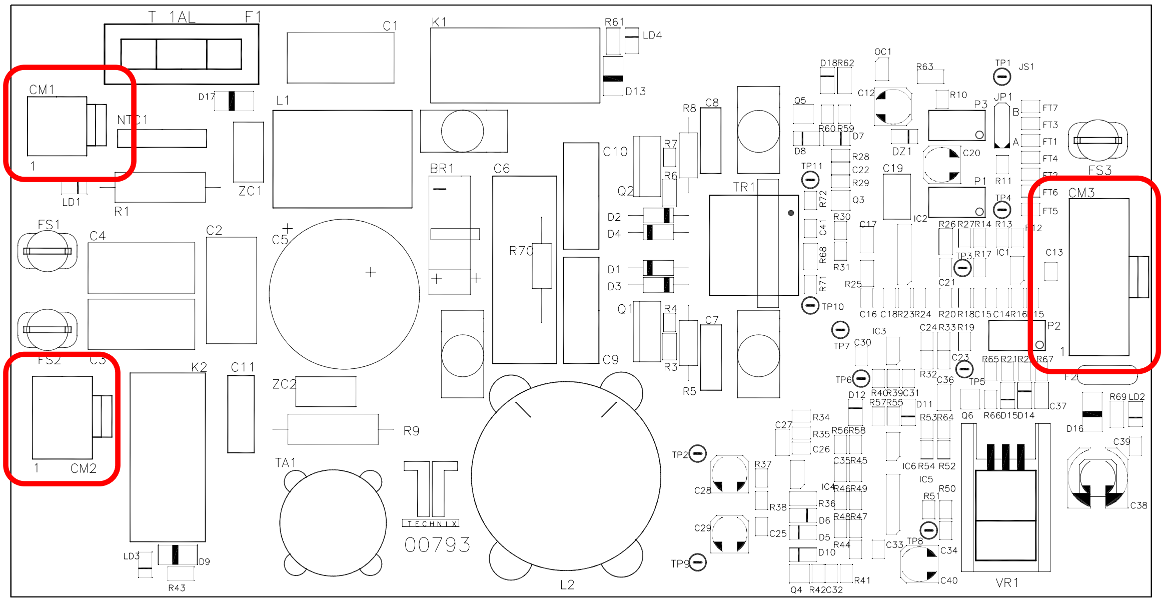

T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
1
NTC1
D17
L1
LD1
R1
ZC1
FS1
C4
C2
C5
BR1
C6
R70
C10
Q2
D2
D4
D1
D3
Q1
R7
R6
R8
C8
TR1
R4
R3
C7
R5
C9
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
1
CM2
TA1
TECHNIX
00793
L2
LD3
D9
R43
FS3
CM3
P2
1
F2
C13
JP1
P3
P1
JS1
TP1
OC1
D18
R62
R63
R10
Q5
C12
R60
R59
D7
D8
DZ1
C20
C19
R28
C22
R29
Q3
TP11
R72
C41
R68
R71
R30
R31
R25
C17
IC2
R26
R27
R14
R13
R11
TP3
R17
IC1
C21
TP4
TP10
TP7
C30
IC3
C16
C18
R23
R24
R20
R18
C15
C14
R16
C24
R33
R19
C23
R32
C36
TP5
TP6
D12
R40
R39
C31
R57
R55
D11
R53
R64
Q6
R66
D15
D14
R65
R21
R67
R69
LD2
C37
D16
C39
C38
C27
R34
R35
R56
R58
C26
C35
R45
IC6
R54
R52
IC5
TP2
C28
R37
IC4
R46
R49
R50
R51
R38
R36
D6
R48
R47
C29
C25
D5
R44
D10
C33
TP8
C34
TP9
Q4
R42
C32
R41
C40
VR1
FT7
FT3
FT1
FT4
FT2
FT6
FT5

Fig. 26

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. “Fault Finding”.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

Ref. Fig. 27

- Remove the board (pos. 1) from the edge-locking supports and replace it with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.

- Togliere la scheda (pos. 1) dai supporti bloccabordo e sostituirla con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.

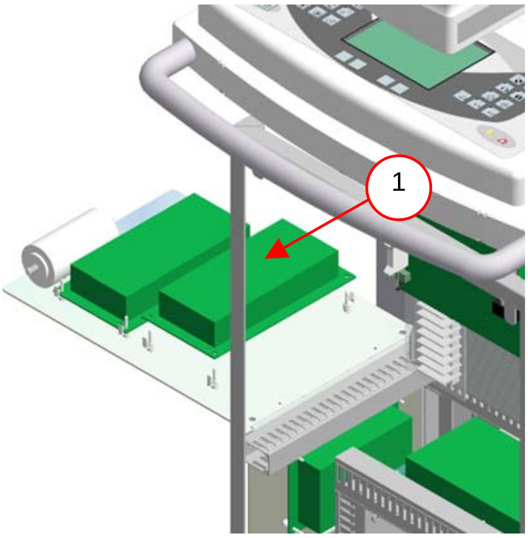


Fig. 27

4.6.6. B9 board replacement / Sostituzione della scheda B9

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell’unità (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti delle schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 28

- Disconnect all the connectors and identify them with care for an easier repositioning.

- Scollegare tutti i connettori, avendo cura di identificarli per un più facile riposizionamento.

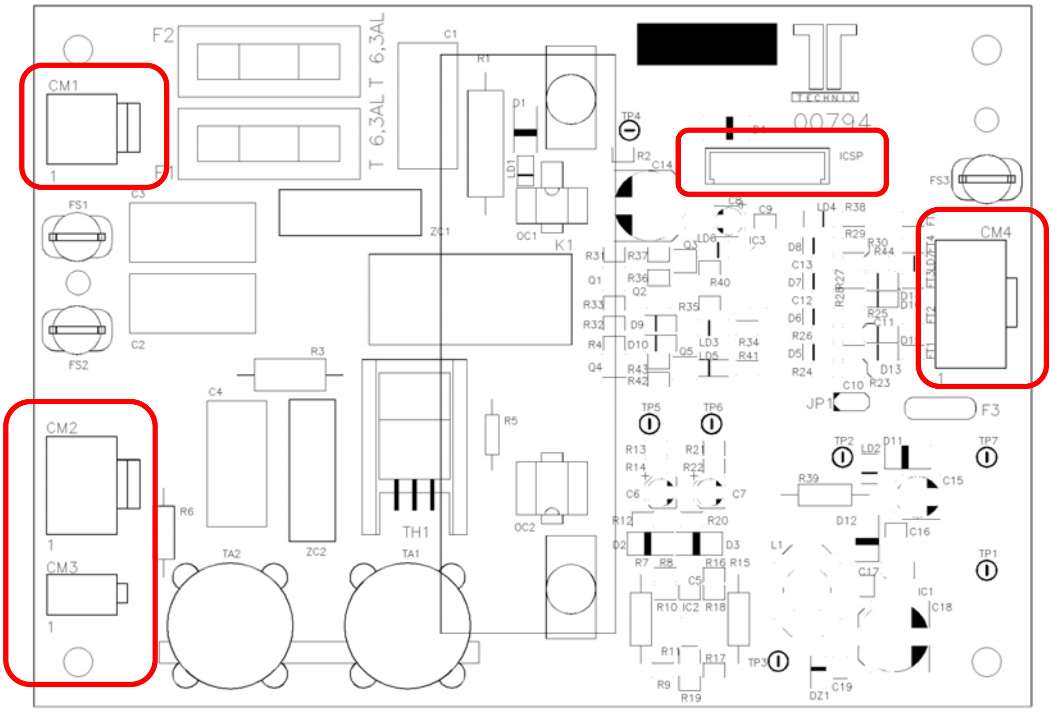

F2
T 6,3AL T 6,3AL
F1
CM1
ICSP
00794
TECHNIX
FS3
CM4
FS1
FS2
K1
F3
JP1
CM2
CM3
TH1
TA2
ZC2
TA1
OC1
OC2
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7

Fig. 28

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. “Fault Finding”.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

Ref. Fig. 29

- Remove the board (pos. 1) from the edge-locking supports and replace it with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.
- The capacitor (pos. 2) is connected to the B9 board through two unipolar cables with faston terminal.

- Togliere la scheda (pos. 1) dai supporti bloccabordo e sostituirla con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.
- Il condensatore (pos. 2) è collegato alla scheda B9 tramite due cavi unipolari con terminale faston.

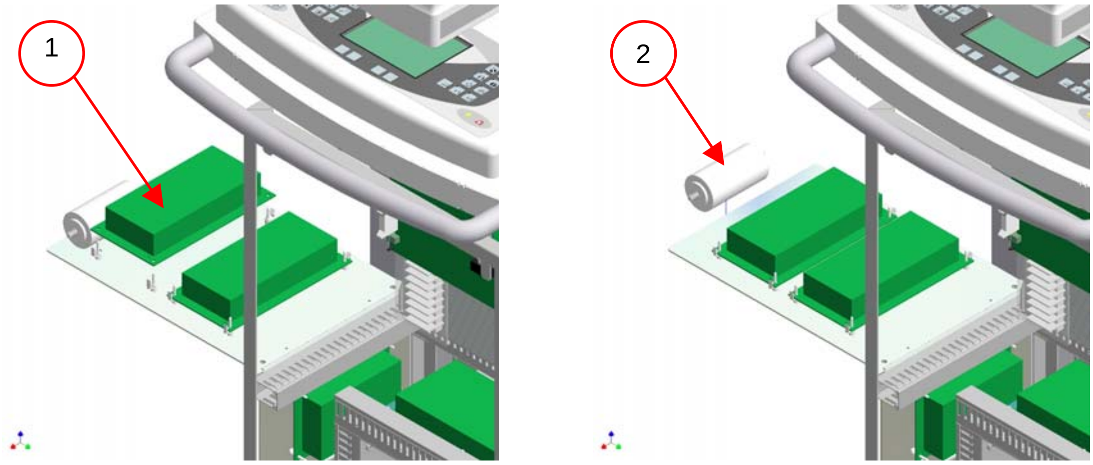


Fig. 29

4.6.7. S1 Power Supply replacement / Sostituzione dell'alimentatore S1

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).
- Open the boards supports (cfr. §3.1).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Aprire i supporti delle schede (cfr. §3.1).

Ref. Fig. 30

- Dewire the power supply cables J1 and J2.

- Scablare i cavi di alimentazione J1 e J2.

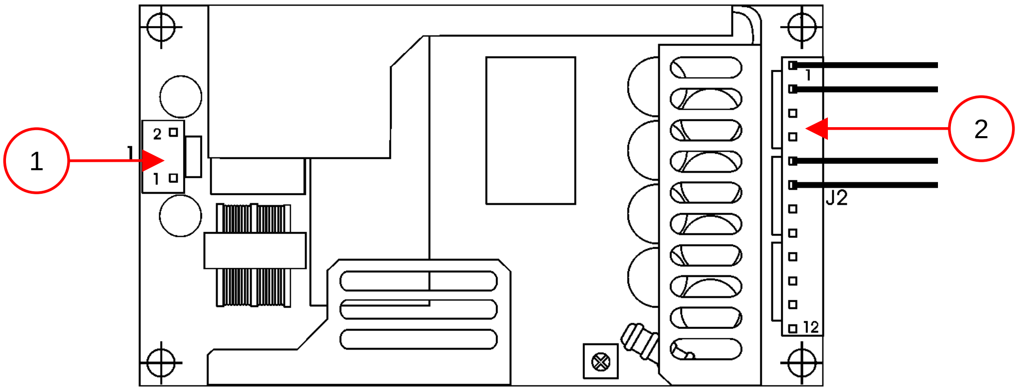


Fig. 30

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. “Fault Finding”.

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo “Fault Finding”.

Ref. Fig. 31

- With a flat screwdriver, remove the four screws TC M4x10 that fix the power supply to the structure.

- Con un cacciavite a taglio, togliere le quattro viti TC M4x10 che fissano l’alimentatore alla struttura.

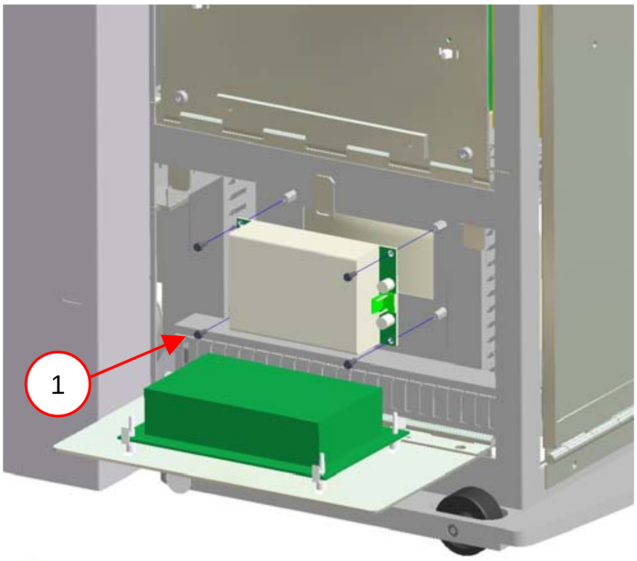


Fig. 31

- Rewire the wires in the terminal boxes of the power supply

- Ricablare i fili nelle morsettiere dell’alimentatore.

4.7. Replacement of the inverter board / Sostituzione della scheda dell'inverter

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).

Ref. Fig. 32

- Disconnect from the inverter control board the D-connectors (pos. 1) and the tear connector (pos. 2).
- Check that the cables are marked.

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Scollegare dalla scheda di controllo dell'inverter i connettori a vaschetta (pos. 1) e il connettore a strappo (pos. 2).
- Verificare che i cavi siano contrassegnati.

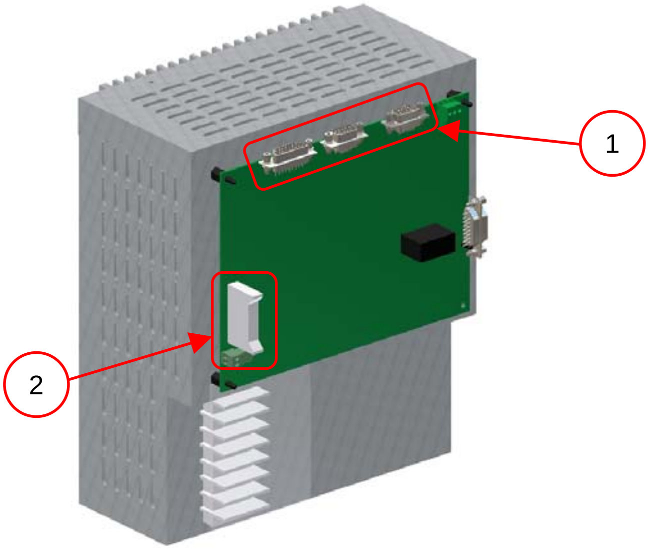


Fig. 32

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. "Fault Finding".

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo "Fault Finding".

Ref. Fig. 33

- Remove the board (pos. 1) from the edge-locking supports and replace it with the new one.
- Rewire all the cables that had been previously dewired.

- Togliere la scheda (pos. 1) dai supporti bloccabordo e sostituirla con quella nuova.
- Ricablare tutti i cavi precedentemente scablati.

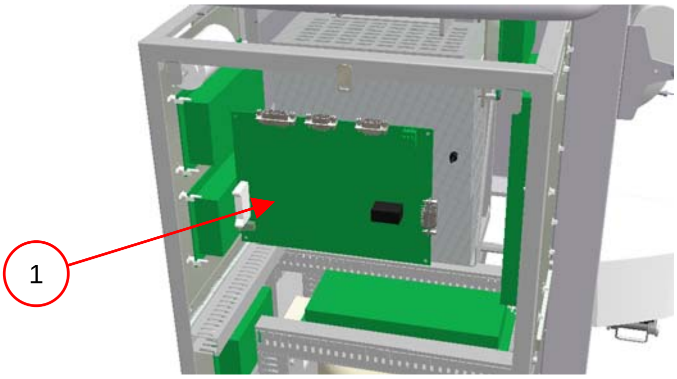


Fig. 33

Perform some control exposures with different kV, mAs and focus parameters in order to ensure the correct unit working.

For the parameters selection and the unit use, refer to the SERVICE MANUAL.

Take the proper precautions against radiation.

Eseguire alcune esposizioni di controllo con diversi parametri di kV, mAs e fuoco per accertarsi del corretto funzionamento dell'unità.

Per la selezione dei parametri e l'uso dell'unità riferirsi al SERVICE MANUAL.

Prendere le adeguate precauzioni riguardo la radioprotezione.

4.8. Replacement of the inverter / Sostituzione dell'inverter

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

- Disconnect the unit from the mains.
- Remove the rear cover of the unit (§2.2.1).

Ref.Fig. 34

- Disconnect from the inverter control board the D- connectors (pos. 1) and the tear connector (pos. 2).
- Disassemble the plexiglass inverter protection by removing the two nuts M3 that fix it (pos. 3).
- Disconnect from the terminal box of the inverter power supply, all the supply cables (pos. 4).
- Check that the supply cables are marked.

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Togliere il carter posteriore dell'unità (cfr. §2.2.1).
- Scollegare dalla scheda di controllo dell'inverter i connettori a vaschetta (pos. 1) e il connettore a strappo (pos. 2).
- Smontare la protezione in plexiglass dell'inverter, togliendo i due dadi M3 che la fissano (pos. 3).
- Scollegare dalla morsettiera di alimentazione dell'inverter, tutti i cavi di alimentazione (pos. 4)
- Verificare che i cavi di alimentazione siano contrassegnati.

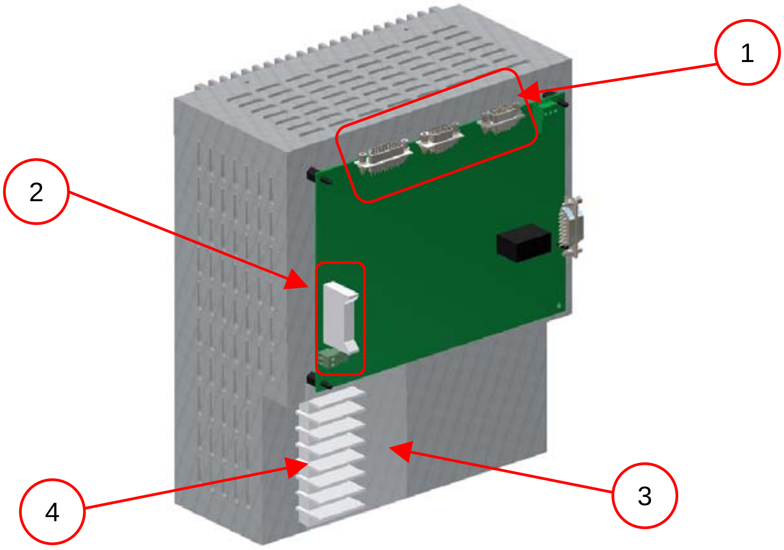


Fig. 34

Ref.Fig. 35

- Unloose the four fixing screws of the inverter support without removing them.
- Pull and lift the inverter.

- Allentare le quattro viti di fissaggio del supporto dell'inverter senza toglierle.
- Tirare verso di se e alzare l'inverter

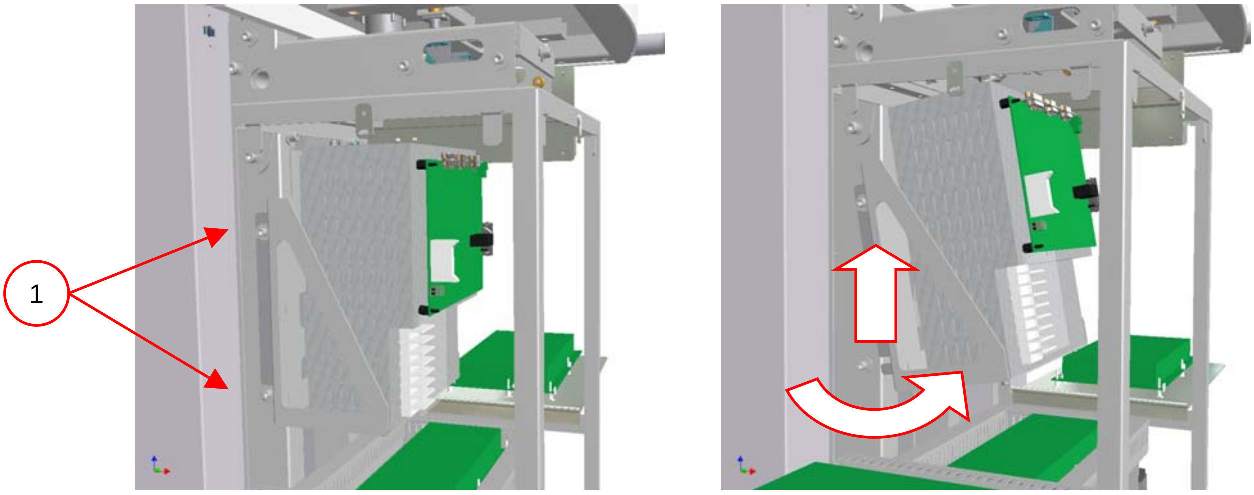


Fig. 35

- Install the new device by performing in reverse the operations described above.

- Installare il nuovo dispositivo eseguendo in senso inverso le operazioni sopra descritte.

Before installing the new board check the correct jumpers positioning in respect of the old board.

For additional details about the jumpers position, refer to chapt. "Fault Finding".

Prima di installare la nuova scheda verificare il corretto posizionamento dei jumper rispetto alla scheda vecchia.

Per maggiori chiarimenti sulla posizione dei jumper fare riferimento al capitolo "Fault Finding".

Perform some control exposures with different kV, mAs and focus parameters in order to ensure the correct unit working.

For the parameters selection and the unit use, refer to the SERVICE MANUAL.

Take the proper precautions against radiation.

Eseguire alcune esposizioni di controllo con diversi parametri di kV, mAs e fuoco per accertarsi del corretto funzionamento dell'unità.

Per la selezione dei parametri e l'uso dell'unità riferirsi al SERVICE MANUAL.

Prendere le adeguate precauzioni riguardo la radioprotezione.

4.9. Replacement of the video camera / Sostituzione della camera video

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

Ref. Fig. 36

- Place the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Put the arm in horizontal position and down at the stop.

- Portare l’unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell’unità.
- Portare l’arco in posizione orizzontale e in fine corsa basso.

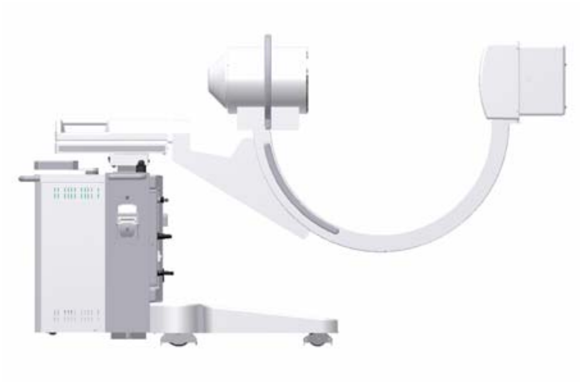


Fig. 36

4.9.1. Video system $0,5^2K$ / Sistema video $0,5^2K$

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

Ref. Fig. 37

- With a male hexagonal wrench 2,5mm, remove the three screws TCEI M4x16 (pos. 1) that fix the I.I. cover (pos. 2).
- Dewire the camera connecting cable.
- Remove the three screws (pos. 3) and remove the video camera (pos. 4).
- Assemble the new camera by following the operations described above in reverse without mounting the cover
- Perform the relative adjustments described in chapt. “Adjustments” at par. 3 “ADJUSTMENTS OF THE VIDEO SYSTEM 0,5K^{2}”
- Reassemble the I.I. cover.

- Con una chiave esagonale maschio 2,5mm, rimuovere le tre viti TCEI M4x16 (pos. 1) che fissano il coperchio (pos. 2) dell’IB.
- Scablare il cavo di collegamento della camera.
- Rimuovere le tre viti (pos. 3) e rimuovere la camera video (pos. 4).
- Montare la nuova camera seguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso senza montare il coperchio.
- Effettuare le relative regolazioni descritte nel capitolo “Regolazioni” al paragrafo 3 “REGOLAZIONI VIDEO SISTEMA 0,5K^{2}”
- Rimontare il coperchio dell’I.B.

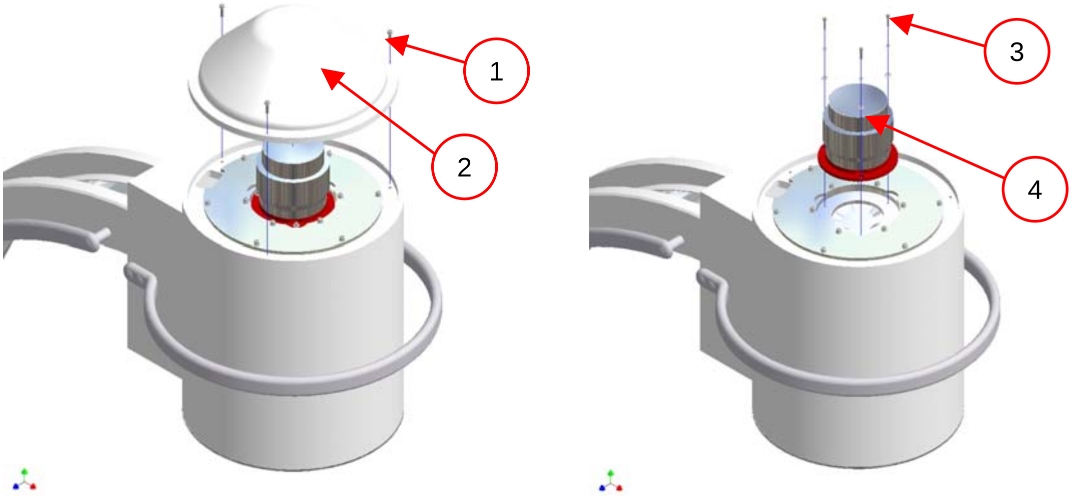


Fig. 37

4.9.2. Video system 1^2K / Sistema video 1^2K

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES**

Ref. Fig. 38

- With a male hexagonal wrench 2,5mm, remove the three screws TCEI M4x16 (pos. 1) that fix the I.I. cover (pos. 2).
- Dewire the camera connecting cable.
- Remove the three screws (pos. 3) and remove the video camera (pos. 4).
- Assemble the new camera by following the operations described above in reverse without mounting the cover
- Perform the relative adjustments described in the chapt. “Adjustments” at par.4 “ADJUSTMENTS OF VIDEO SYSTEM 1K^{2}”
- Remove the I.I. cover

- Con una chiave esagonale maschio 2,5mm, rimuovere le tre viti TCEI M4x16 (pos. 1) che fissano il coperchio (pos. 2) dell’IB.
- Scablare il cavo di collegamento della camera.
- Rimuovere le sei viti (pos. 3) e rimuovere la camera video (pos. 4).
- Montare la nuova camera seguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso senza montare il coperchio.
- Effettuare le relative regolazioni descritte nel capitolo “Regolazioni” al paragrafo 4 “REGOLAZIONI VIDEO SISTEMA 1K^{2}”
- Rimontare il coperchio dell’I.B.

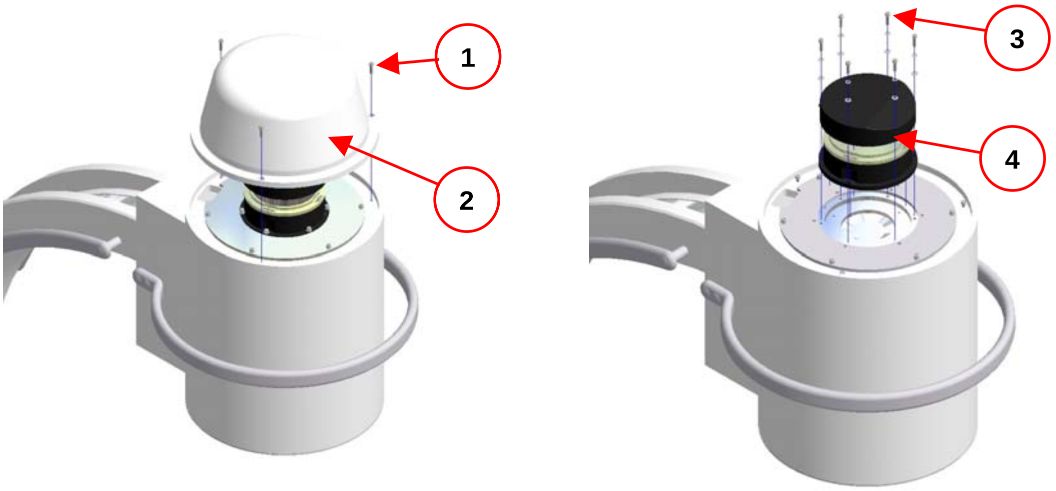


Fig. 38

4.10. Grid replacement / Sostituzione della griglia

Ref. Fig. 36

- Place the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Put the arm in horizontal position and down at the stop.

- Portare l'unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell'unità.
- Portare l'arco in posizione orizzontale e in fine corsa basso.

Ref. Fig. 39

- With a male hexagonal wrench 2mm, remove the six screws TSPEI M3x8 (pos. 1) that fix the ring and the grid (pos. 2) to the housing.

- Con una chiave esagonale maschio 2mm, rimuovere le sei viti TSPEI M3x8 (pos. 1) che fissano l'anello e la griglia (pos. 2) alla guaina.

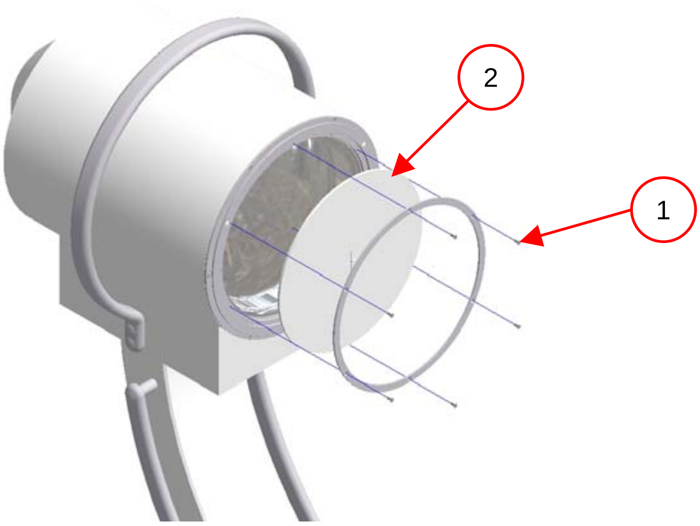


Fig. 39

- When the grid is remounted, pay attention to its direction. The symbol in the middle of the grid must be faced horizontally.

- Quando si rimonta la griglia, fare attenzione all'orientamento della stessa. Il simbolo al centro della griglia deve essere orientato in orizzontale.

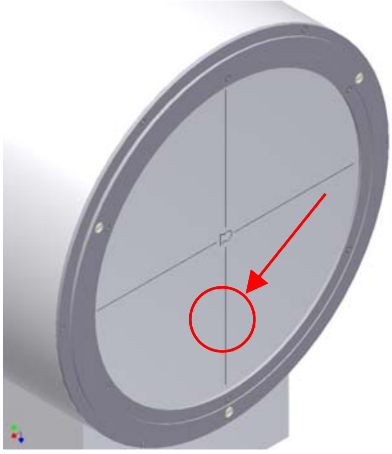


Fig. 40

4.11. I.I. replacement / Sostituzione dell'I.B.

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

Ref. Fig. 41

For the I.I. replacement two skilled and trained engineers are necessary.

- Place the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Put the arm in horizontal position and down at the stop.
- Remove the video camera (§4.9).

La sostituzione dell'intensificatore di brillanza (IB) richiede l'intervento di due tecnici informati e addestrati.

- Portare l'unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell'unità.
- Portare l'arco in posizione orizzontale e in fine corsa basso.
- Rimuovere la camera video (§4.9).

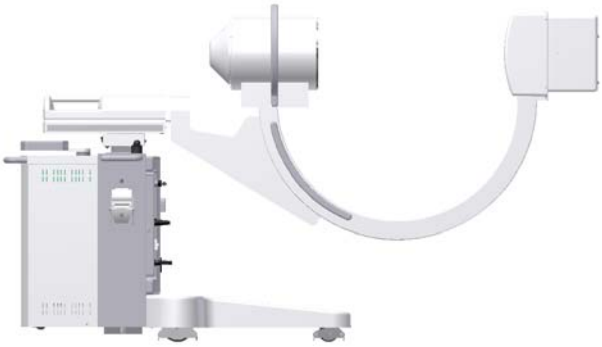


Fig. 41

Ref. Fig. 42

With a male hexagonal wrench 2mm, remove the nine screws TSPEI M3x8 (pos. 1) that fix the ring and the grid (pos. 2) to the housing.

Con una chiave esagonale maschio 2mm, rimuovere le nove viti TSPEI M3x8 (pos. 1) che fissano l'anello e la griglia (pos. 2) alla guaina.

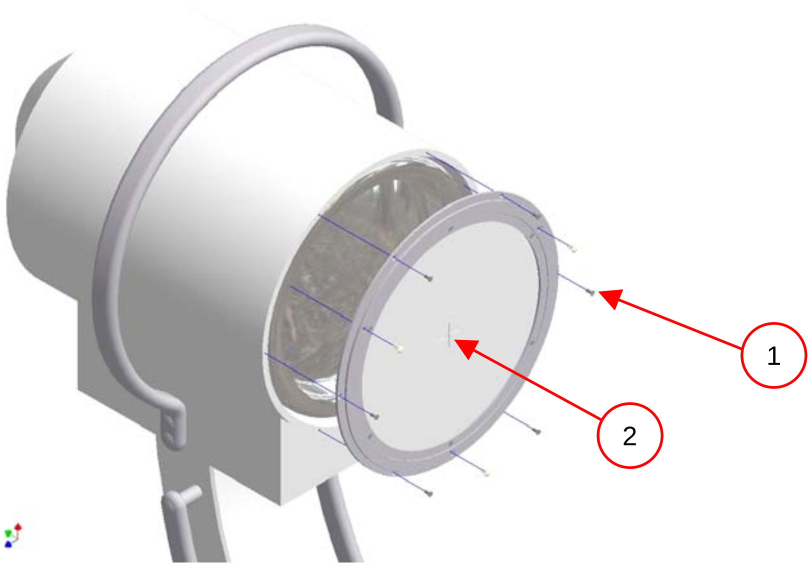


Fig. 42

Ref. Fig. 43

- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the six screws TCEI M4x16 (pos. 1) and the plain washer and grower that fix the I.I. bottom.
- Extract carefully the I.I. from the front part.

- Con una chiave esagonale maschio 3mm, rimuovere le sei viti TCEI M4x16 (pos. 1) più rondella piana e grower che fissano il fondo dell’IB.
- Estrarre con molta cura l’IB dalla parte anteriore.

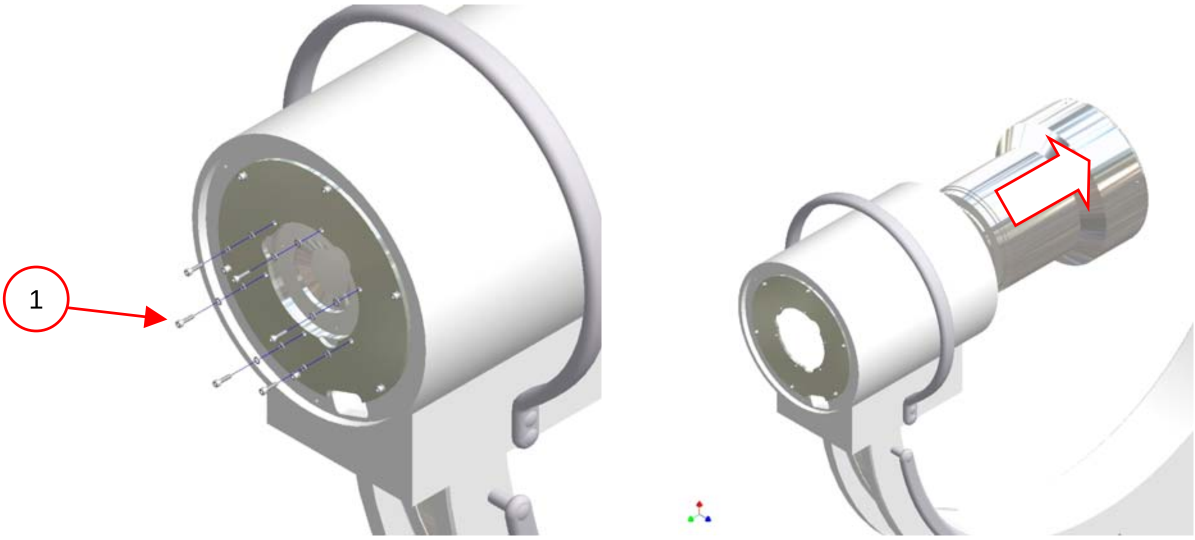


Fig. 43

The intensifier tube is realized in metal, glass and ceramic. The insulating parts or transparent to the radiation, in glass or ceramic, have a mechanical strength lower than the metallic parts. Due to mechanical induced or spontaneous shocks, these parts can implode by projecting dangerous

Il tubo intensificatore è realizzato in metallo, vetro e ceramica. Le parti isolanti o trasparenti alle radiazioni, in vetro o ceramica, hanno una resistenza meccanica minore delle parti in metallo. Sotto l’effetto di shocks meccanici provocati o spontanei, queste parti possono implodere proiettando detriti pericolosi.

During the replacement phase, the tube must be put temporarily with the input side on a surface that is soft and without particular abrasive substances.

Durante la fase di sostituzione, il tubo deve essere appoggiato temporaneamente con il lato di entrata su una superficie morbida e priva di particolari abrasivi.

- Install the new I.I. tube by performing the operations described above in reverse.

- Istallare il nuovo tubo I.B. eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso.

Perform some control exposures with different kV, mAs and focus parameters in order to ensure the correct unit working.

For the parameters selection and the unit use, refer to the SERVICE MANUAL.

Take the proper precautions against radiation.

Eseguire alcune esposizioni di controllo con diversi parametri di kV, mAs e fuoco per accertarsi del corretto funzionamento dell’unità.

Per la selezione dei parametri e l’uso dell’unità riferirsi al SERVICE MANUAL.

Prendere le adeguate precauzioni riguardo la radioprotezione.

4.12. Replacement of I.I. power supply / Sostituzione dell’alimentatore I.B.

OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

Ref. Fig. 44

- Place the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Put the arm in horizontal position and down at the stop.

- Portare l’unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l’unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell’unità.
- Portare l’arco in posizione orizzontale e in fine corsa basso.

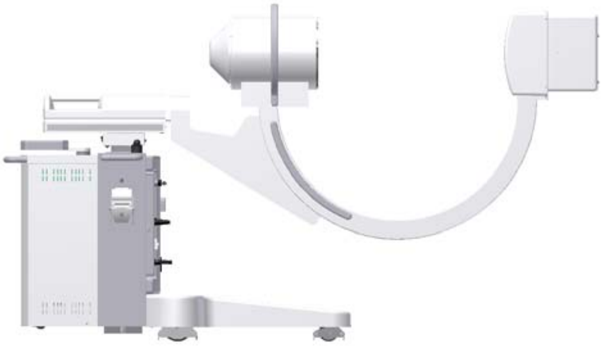


Fig. 44

Ref. Fig. 45

- Disassemble the small cover (pos.2) by removing the 4 screws TBEI M3x10 (pos.1) and the relative washers.
- Dewire the connections of the power supply
- Remove the closing caps and the four screws TCEI M3X10 (pos.3) that fix the power supply with the relative plate inside the I.I.
- Extract the power supply (pos.5) with plate and disassemble it from it by operating on the nuts M3 (pos.4) with relative washers.
- Install the new power supply by following the instructions above in reverse.

- Smontare il piccolo carter (pos.2) rimuovendo le 4 viti TBEI M3x10 (pos.1) e relative rondelle.
- Scablare i collegamenti dell'alimentatore
- Rimuovere i tappi di chiusura e le quattro viti TCEI M3X10 (pos.3) che fissano l'alimentatore con la relativa piastra all'interno dell'I.B.
- Estrarre l'alimentatore (pos.5) con piastra e smontarlo dalla stessa agendo sui dadi M3 (pos.4) con relative rondelle.
- Installare il nuovo alimentatore seguendo le istruzioni sopra riportate in senso inverso.

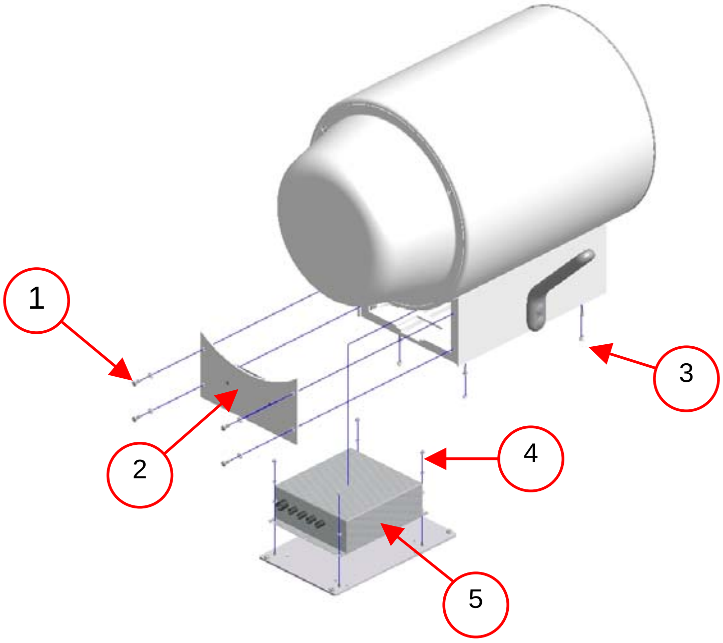


Fig. 45

Perform some control exposures with different kV, mAs and focus parameters in order to ensure the correct unit working.

For the parameters selection and the unit use, refer to the SERVICE MANUAL.

Take the proper precautions against radiation.

Eseguire alcune esposizioni di controllo con diversi parametri di kV, mAs e fuoco per accertarsi del corretto funzionamento dell'unità.

Per la selezione dei parametri e l'uso dell'unità riferirsi al SERVICE MANUAL.

Prendere le adeguate precauzioni riguardo la radioprotezione.

5. MECHANICAL PARTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONI PARTI MECCANICHE

5.1. Leg cover (long version) / Carter gamba (versione lunga)

Ref. Fig. 46

- In order to disassemble the leg cover, it is necessary to remove the front cover first (§2.2.2).
- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the four screws TCEI M5x16 with plain washer (pos. 1).
- Extract the cover in the direction of the arrow.
- *The cover is in plastic and it is not necessary the ground connection.*

- Per smontare il carter della gamba, è necessario rimuovere prima il carter anteriore (§2.2.2).
- Con una chiave maschio esagonale 4mm, rimuovere le quattro viti TCEI M5x16 con rondella piana (pos. 1).
- Sfilare il carter nel senso della freccia.
- *Il carter è in materiale plastico e non necessita di collegamento di terra.*

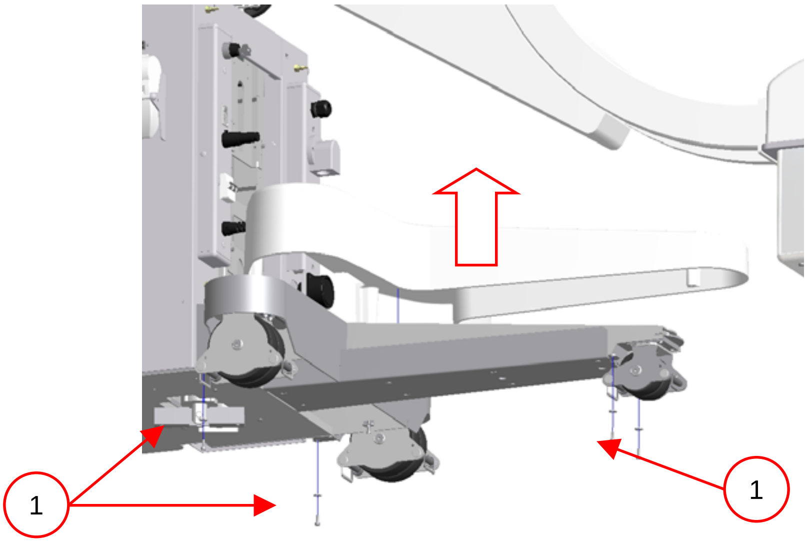


Fig. 46

- In order to reassemble the cover, follow the instructions in reverse.

- Per rimontare il carter seguire le istruzioni in senso opposto.

5.2. Leg cover (short version) / Carter gamba (versione corta)

Ref. Fig. 47

- In order to disassemble the leg cover, it is necessary to remove the front cover first (§2.2.2).
- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the two screws TCEI M5x16 with plain washer (pos. 1).
- With a screwdriver remove the screw that is in the upper part of the cover (pos. 2).
- Extract the cover in the direction of the arrow.

The cover is in plastic and it is not necessary the ground connection.

- Per smontare il carter della gamba, è necessario rimuovere prima il carter anteriore (§2.2.2).
- Con una chiave maschio esagonale 4mm, rimuovere le due viti TCEI M5x16 con rondella piana (pos. 1).
- Con un cacciavite rimuovere la vite che si trova sulla parte superiore del carter (pos. 2).
- Sfilare il carter nel senso della freccia.

Il carter è in materiale plastico e non necessita di collegamento di terra.

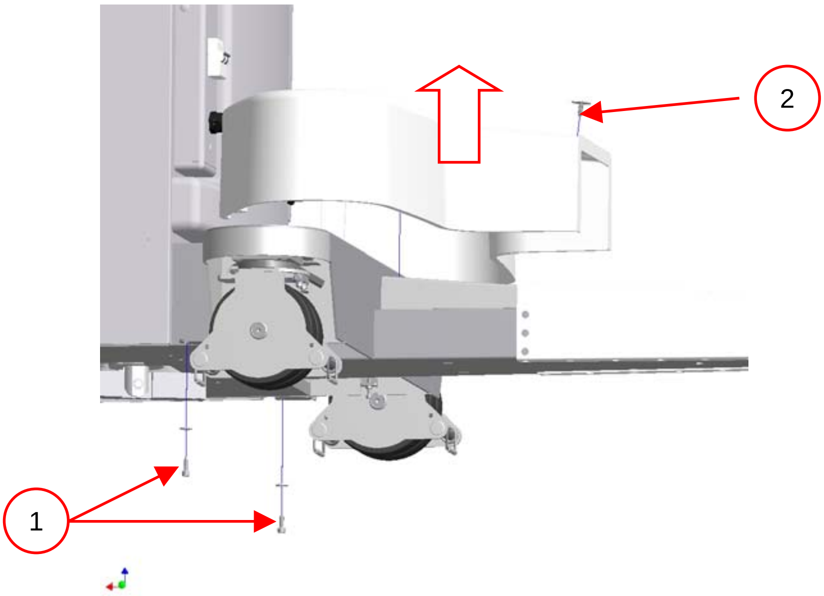


Fig. 47

- In order to reassemble the cover, follow the instructions in reverse.

- Per rimontare il carter seguire le istruzioni in senso opposto.

5.3. I.I. handle / Maniglia dell’IB

Ref. Fig. 48

- In order to replace the I.I. handle, it is necessary to unloose and remove the four screws TCEI M5x16 and plain washer (pos.1) that fix the handle (pos. 2) to the I.I.
- Replace the handle and repeat the procedure in reverse.

In the figure the whole handle available as accessory is shown. As standard the “horn” handles are mounted. The disassembling procedure is the same.

- Per sostituire la maniglia dell’IB, è sufficiente allentare e togliere le quattro viti TCEI M5x16 e rondella piana (pos.1) che fissano la maniglia (pos.2) all’intensificatore.
- Sostituire la maniglia e ripetere la procedura in senso inverso.

In figura, è rappresentata la maniglia intera disponibile come accessorio, di serie vengono montate le maniglie a corna, la procedura di smontaggio è la stessa.

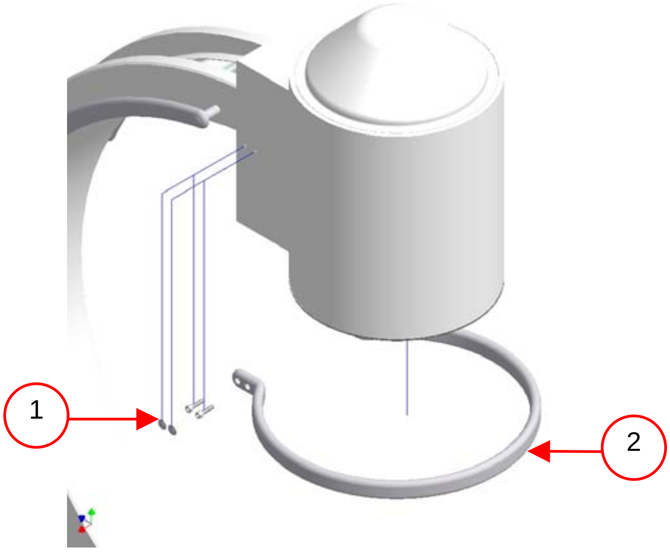


Fig. 48

5.4. Arm rotation handle / Maniglia rotazione arco

Ref. Fig. 49

- In order to replace the arm rotation handle, it is necessary to unloose and remove the four screws TCEI M5x16 and the plain washer (pos. 1) that fix the handle (pos. 2) to the arm.
- Replace the handle and repeat the procedure in reverse.

The arm rotation handles are available as accessory.

- Per sostituire una maniglia di rotazione dell’arco, è sufficiente allentare e togliere le quattro viti TCEI M5x16 e rondella piana (pos.1) che fissano la maniglia (pos.2) all’arco.
- Sostituire la maniglia e ripetere la procedura in senso inverso.

Le maniglie di rotazione dell’arco sono disponibili come accessori.

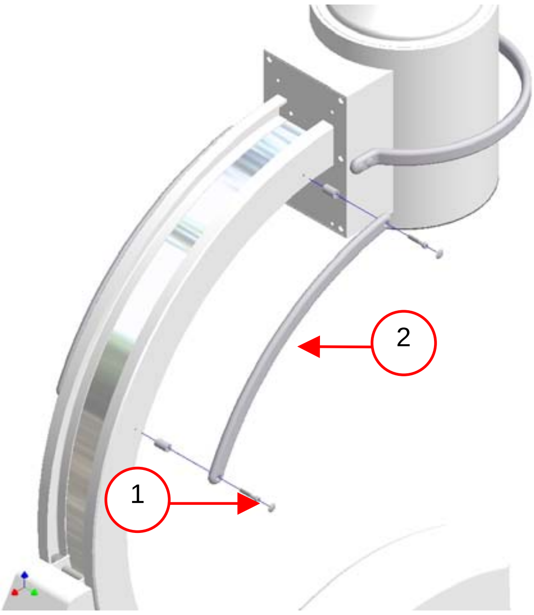


Fig. 49

5.5. Transport handle / Maniglia di trasporto

Ref. Fig. 50

- In order to replace the transport handle, it is necessary to remove the rear cover (§ 2.2.1).
- With a male hexagonal wrench 5mm, remove the four screws TCEI M5x16 (pos.1, two for side) that fix the handle (pos. 2) to the frame.
- Extract the handle.
- Replace the handle and repeat the procedure in reverse.

- Per sostituire la maniglia di trasporto, è necessario togliere il carter posteriore (§ 2.2.1).
- Con una chiave maschio esagonale 5mm, togliere le quattro viti TCEI M5x16 (pos.1, due per parte) che fissano la maniglia (pos.2) al telaio.
- Sfilare la maniglia.
- Sostituire la maniglia e ripetere la procedura in senso inverso.

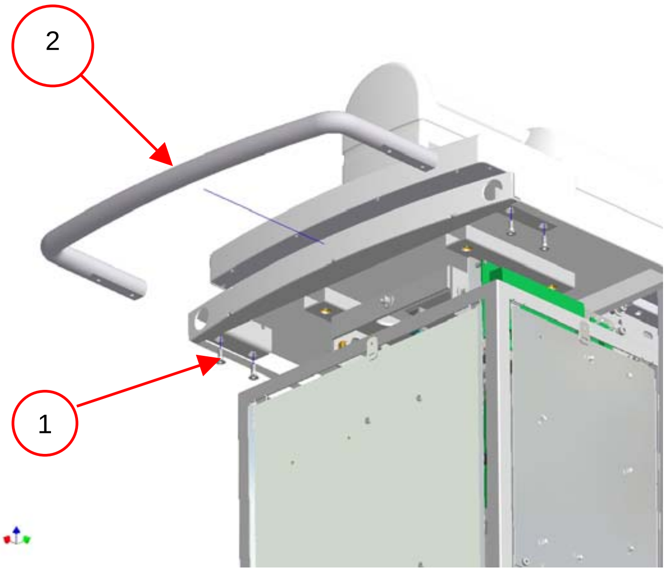


Fig. 50

5.6. *Lateral handle / Maniglia laterale*

Ref. Fig. 51

- In order to replace the lateral handle, it is necessary to remove the front cover (§2.2.2).
- With a male fork wrench 10mm, remove the two nuts M5 (pos. 1) that fix the handle (pos. 2) to the frame.
- Replace the handle and repeat the procedure in reverse.

- Per sostituire una maniglia laterale, è necessario togliere il carter anteriore (§2.2.2).
- Con una chiave maschio a forchetta 10mm, togliere i due dadi M5 (pos.1) che fissano la maniglia (pos.2) al telaio.
- Sostituire la maniglia e ripetere la procedura in senso inverso.

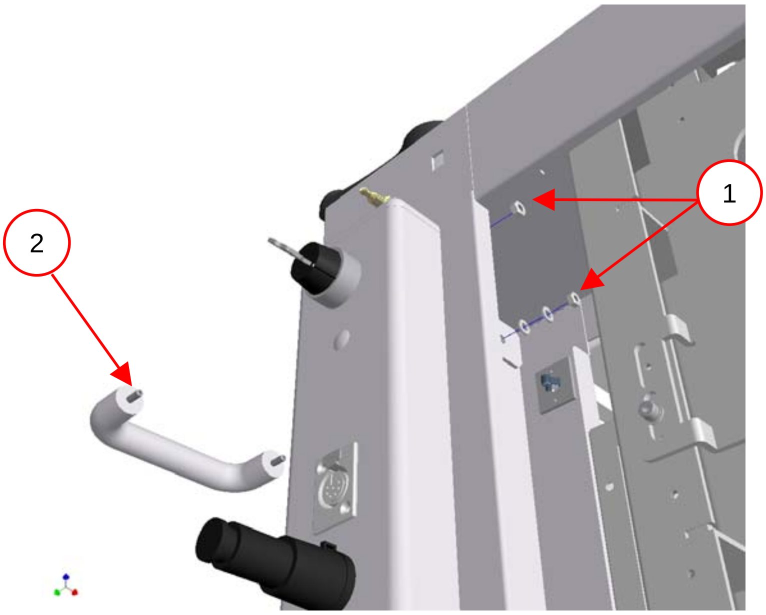


Fig. 51

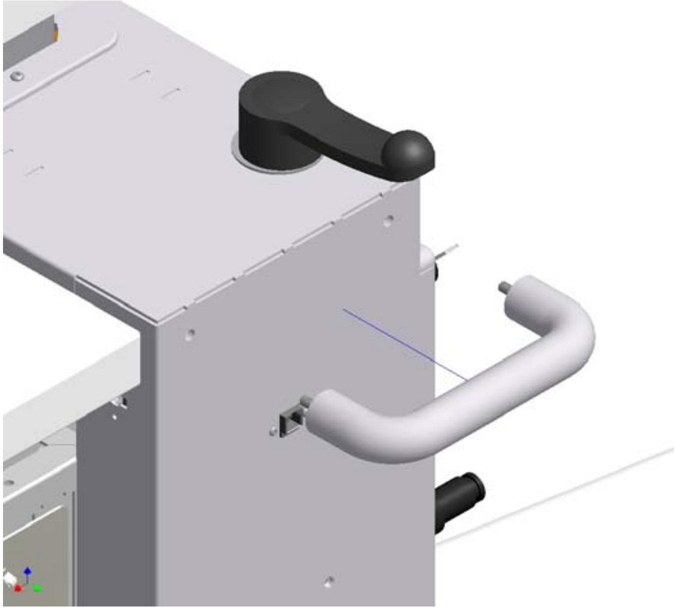


Fig. 52

5.7. *Driving handle replacement / Sostituzione della maniglia di guida*

Ref. Fig. 53

- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the screw TCEI M5x16 (pos. 2) with plain washer.

- Con una chiave esagonale maschio 4mm, rimuovere la vite TCEI M5x16 (pos. 2) con rondella piana.

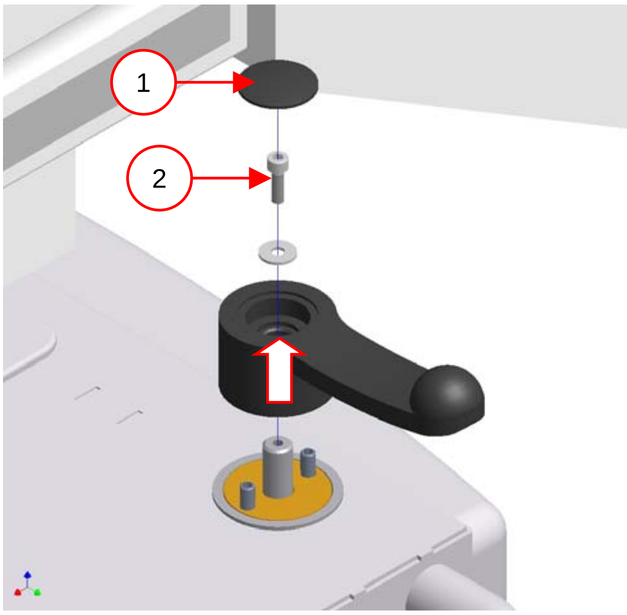
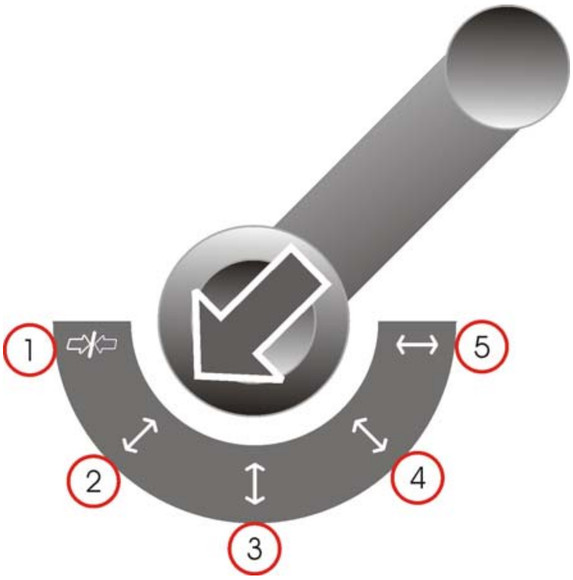


Fig. 53

- After remounting the handle, check its correct functioning and that the driving/braking unit system works properly:

- Rimontata la maniglia, verificare il corretto funzionamento della stessa e del sistema di guida/frenatura dell'unità:



Pos. 1:	brake ON freno inserito
Pos. 2:	oblique movement movimento obliquo
Pos. 3:	free movement movimento libero
Pos. 4:	oblique movement movimento obliquo
Pos. 5:	right-left movement movimento destra-sinistra

5.8. Wheels replacement / Sostituzione ruote

5.8.1. Cable pusher / Spingicavo

Ref. Fig. 54

- The procedure for the cable pusher replacement is the same for all the wheels, both the front and the rear ones.
- Remove the plastic caps that cover the cable pusher fixing screws (pos. 1).
- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the two screws TSPEI M4x10 (pos. 2) and disassemble the cable pusher (pos. 3).
- Assemble the new cable-pusher by repeating the procedure in reverse

- La procedura di sostituzione dello spingicavo è uguale per tutte le ruote, anteriori e posteriori.
- Togliere i tappi di plastica che coprono le viti di fissaggio dello spingicavo (pos. 1).
- Con una chiave maschio esagonale 3mm, togliere le due viti TSPEI M4x10 (pos. 2) e smontare lo spingicavo (pos. 3).
- Montare il nuovo spingicavo ripetendo la procedura in senso inverso.

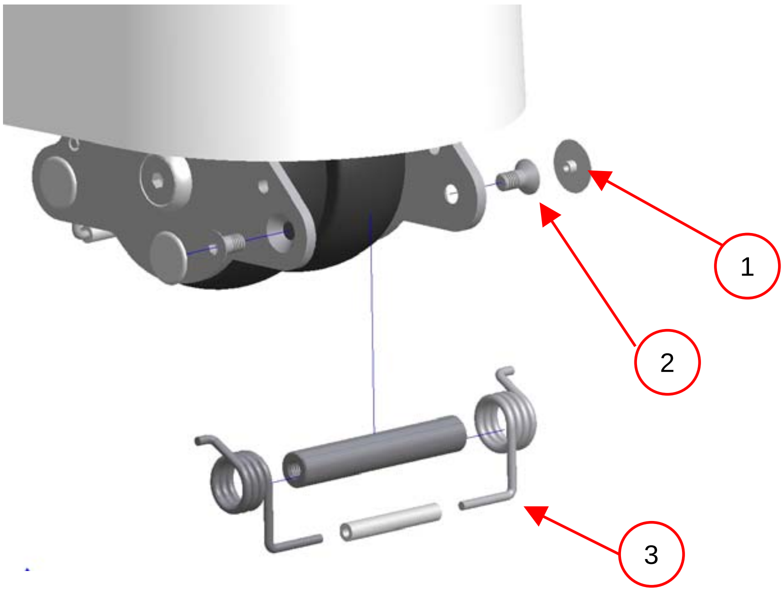


Fig. 54

5.8.2. Front wheel / Ruota anteriore

Ref. Fig. 55

- Unit brake ON.
- Remove the cover of the front leg (§5.1).
- By using the supplied lever for the unpacking (pos. 1), lift the unit and put a shim under the front leg so that the front wheels are lifted.

- Attivare il freno dell'unità.
- Togliere il carter della gamba anteriore (§5.1).
- Utilizzando la leva per disimballo (pos. 1) in dotazione, alzare l'unità e inserire uno spessore sotto la gamba anteriore in modo da sollevare le ruote anteriori.

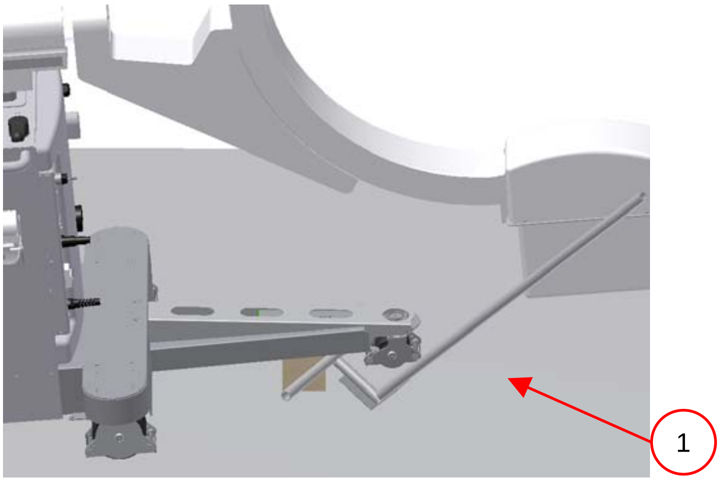


Fig. 55

Ref. Fig. 56

- Remove the wheel by operating on the four fixing screws TCEI M6x16 (pos. 1).
- In order to ease the screws removal, it is advisable to rotate the wheel at 45°.

- Rimuovere la ruota agendo sulle quattro viti di fissaggio TCEI M6x16 (pos. 1).
- Per facilitare la rimozione delle viti, è consigliabile ruotare la ruota a 45°.

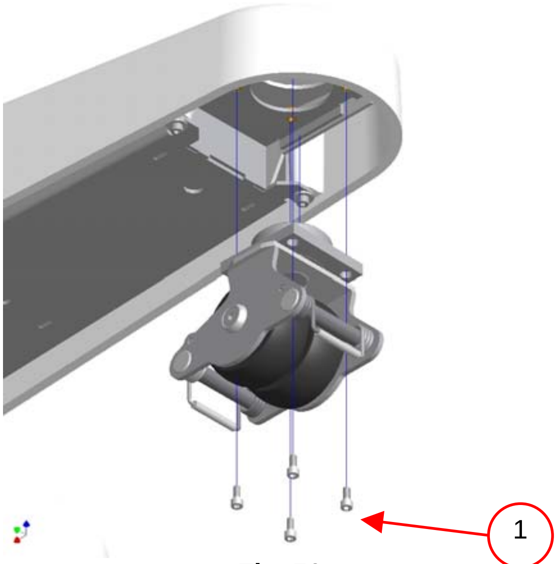


Fig. 56

- Install the new wheel by repeating the operations in reverse.

- Installare la nuova ruota ripetendo le operazioni in senso inverso.

5.8.3. Rear wheel / Ruota posteriore

Ref. Fig. 57

- Disassemble the cover of the front leg (§5.1).
- By using the supplied lever for the unpacking (pos. 1), lift the unit from the side where the wheel must be replaced. Insert a wooden shim (pos. 2) under the rear part for safety so that the unit is kept UP.

- Smontare il carter della gamba anteriore (§5.1)
- Utilizzando la leva per disimballo (pos. 1) in dotazione, sollevare l'unità dal lato della ruota che si vuole sostituire. Inserire uno spessore di legno (pos. 2) sotto la parte posteriore in modo da tenere sollevata l'unità in tutta sicurezza.

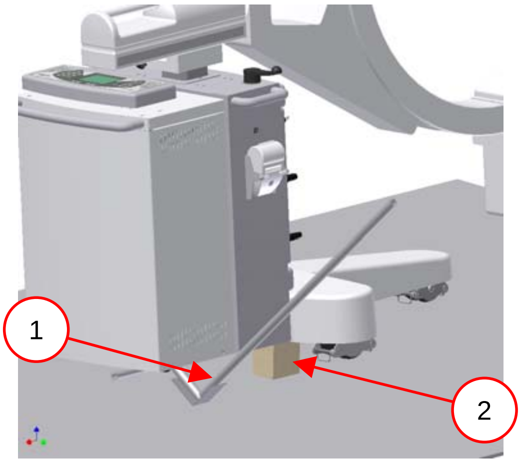


Fig. 57

Ref. Fig. 58

- Remove the plastic caps that cover the cable pusher fixing screws (pos. 1).
- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the two screws TSPEI M4x10 (pos. 2) and disassemble the cable pusher (pos. 3). It is enough to disassemble only one.
- With a male hexagonal wrench, remove the two screws TSPEI M5x10 with under-head (pos. 4) and extract the wheels pivot (pos. 5).

- Togliere i tappi di plastica che coprono le viti di fissaggio dello spingicavo (pos. 1).
- Con una chiave maschio esagonale 3mm, togliere le due viti TSPEI M4x10 (pos. 2) e smontare lo spingicavo (pos. 3). E' sufficiente smontarne uno solo.
- Con una chiave maschio esagonale togliere le due viti TSPEI M5x10 con sottotesta (pos. 4) ed estrarre il perno delle ruote (pos. 5).

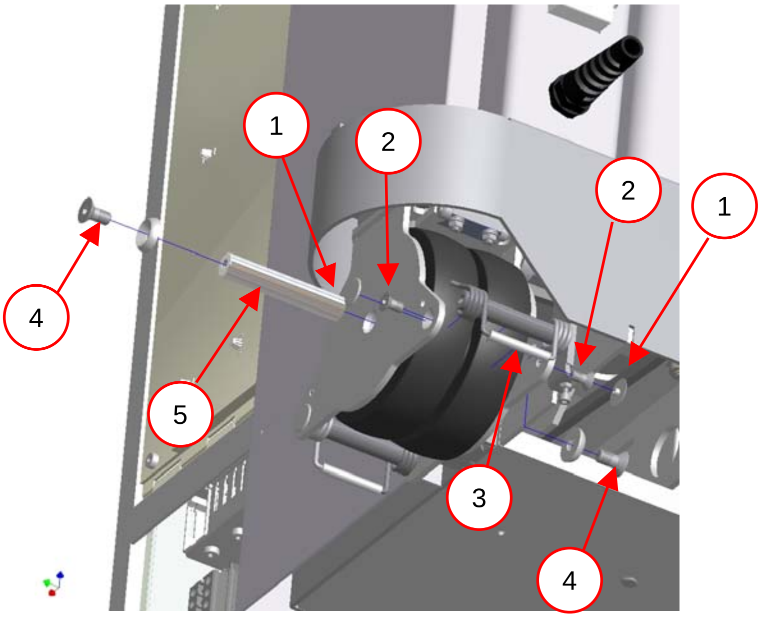


Fig. 58

Ref.Fig. 59

- When the wheels are remounted, pay attention to the position of the shoulder washers.
- Assemble the new wheel by performing the operations described above in reverse

- Quando si rimontano le ruote, fare attenzione alla posizione delle rondelle di spallamento.
- Montare la nuova ruota eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso

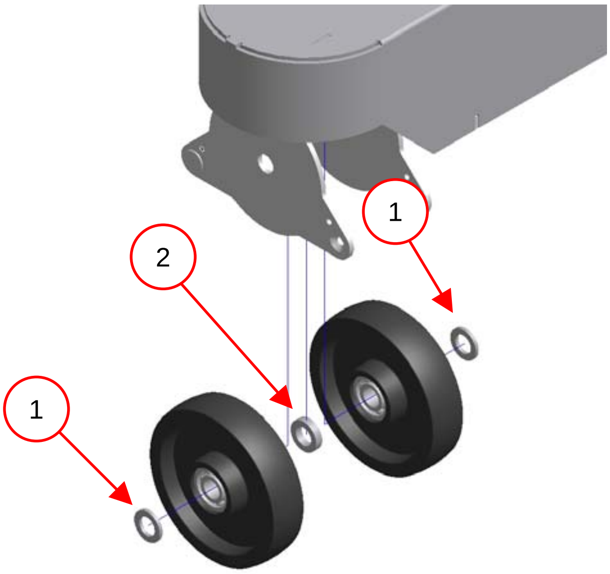


Fig. 59

5.9. Monobloc cover / Carter del monoblocco

Ref. Fig. 60

- Unscrew the five screws TBEI M3x10 (pos. 1) that fix the cover to the structure.
- Remove the cover (pos. 2).
- Reassemble the new cover by performing the operations described above in reverse

- Svitare le cinque viti TBEI M3x10 (pos. 1) che fissano il carter alla struttura.
- Rimuovere il carter (pos. 2).
- Rimontare il carter nuovo eseguendo le operazioni sopradescritte in senso inverso.

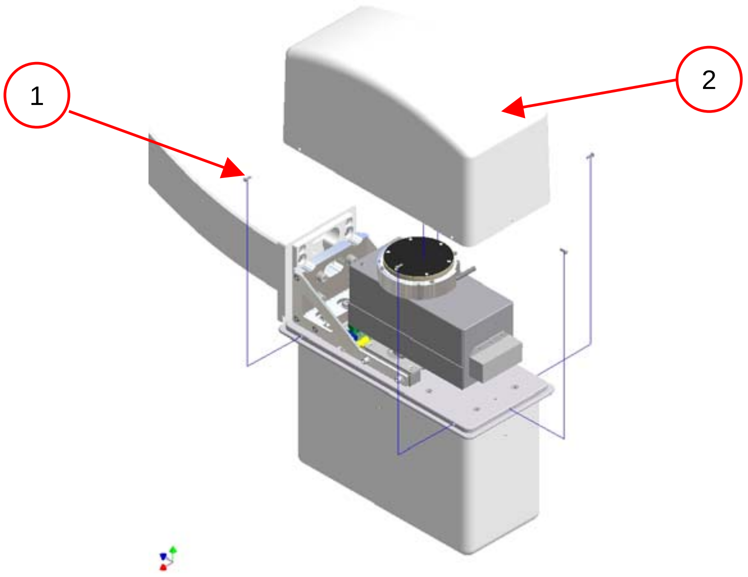


Fig. 60

5.10. DAP Camera / Camera DAP

Ref. Fig. 61

- Disconnect the unit from the mains.
- Disassemble the monobloc cover (§5.9).
- Disconnect the connecting cable between the camera and the preamplifier (pos. 1).
- Remove the cable from the connector RJ45 (pos. 2) on the camera preamplifier.
- Unscrew the four screws TBEI M3x6 that fix the preamplifier to the collimator (pos. 3).

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Smontare il carter del monoblocco (§5.9).
- Sezionare il cavo di collegamento tra camera e preamplificatore (pos. 1).
- Togliere il cavo dal connettore RJ45 (pos. 2) sul preamplificatore della camera.
- Svitare le quattro viti TBEI M3x6 che fissano il preamplificatore al collimatore (pos. 3).

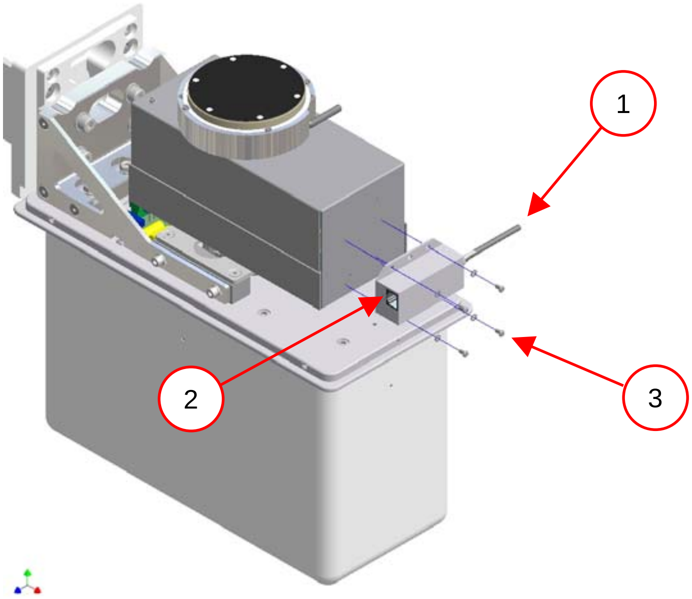


Fig. 61

Ref. Fig. 62

- Unscrew the four screws TC M3x10 and plain washer (pos. 1) that fix the camera to the structure (pos. 2).
- Install the new camera by performing the operations described above in reverse

- Svitare le quattro viti TC M3x10 più rondella piana (pos. 1) che fissano la camera alla struttura (pos. 2).
- Installare la nuova camera eseguendo le operazioni sopradescritte in senso inverso.

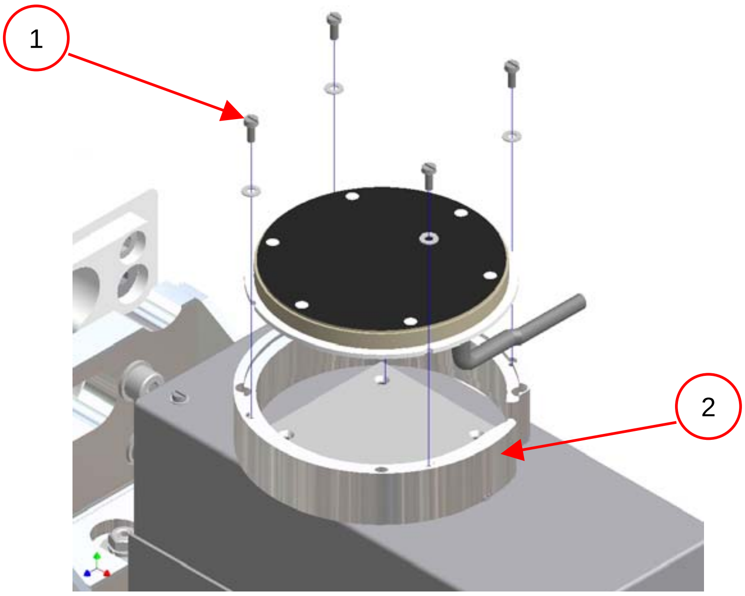


Fig. 62

5.11. Collimator / Collimatore

Ref.Fig. 63

- Disconnect the unit from the mains.
- Disassemble the monobloc cover (§5.9).
- If present, remove the DAP chamber (§5.10).
- Remove the connecting cables.
- With a male hexagonal wrench 3mm, unloose the three nuts (pos. 1).
- Install the new collimator by performing the operations described above in reverse

- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Smontare il carter del monoblocco (§5.9).
- Se presente, rimuovere la camera DAP (§5.10).
- Rimuovere i cavi di collegamento.
- Con una chiave esagonale maschio 3mm, allentare i tre dadi (pos. 1).
- Installare il nuovo collimatore eseguendo le operazioni sopradescritte in senso inverso.

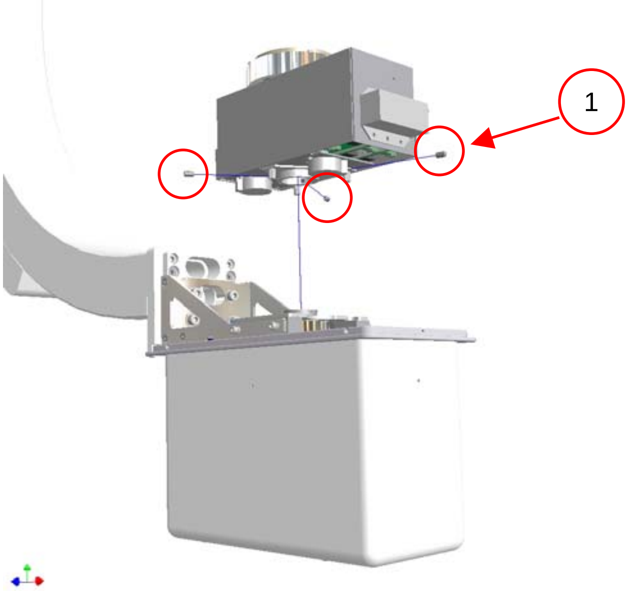


Fig. 63

5.12. *Monobloc / Monoblocco*

- Move the unit in a flat and safe site.
- Disconnect the unit from the mains.
- Lock the unit brakes.
- Remove the monobloc cover (§5.9).

- Portare l'unità in luogo piano e sicuro.
- Sconnettere l'unità dalla rete.
- Bloccare i freni dell'unità.
- Rimuovere il carter del monoblocco (§5.9).

Ref. Fig. 64

- With a male hexagonal wrench 4mm, remove the four screws TSPEI M5x10 (pos. 1) and remove the collimator (pos. 2).

- Con una chiave esagonale maschio 4mm, togliere le quattro viti TSPEI M5x10 (pos. 1) e rimuovere il collimatore (pos. 2).

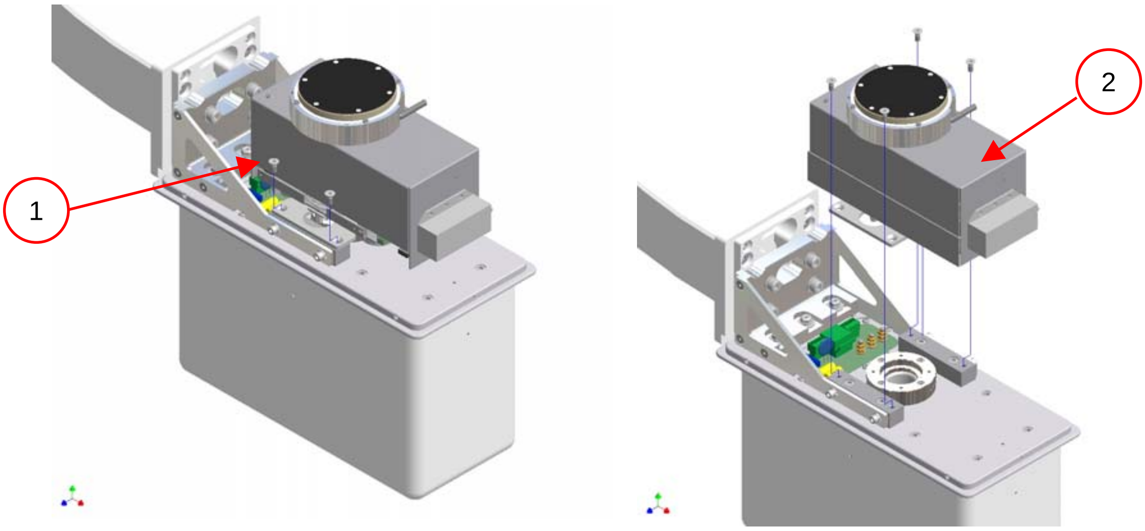


Fig. 64

Ref. Fig. 65

- Disconnect from the monobloc the supply and control cables: the connection is performed through tear terminals for which it is not necessary to use any tool and through eyelet terminals for which it is necessary a fork wrench 8mm.

- Scollegare dal monoblocco i cavi di alimentazione e di controllo: il collegamento è effettuato tramite morsetti a strappo, per i quali non è necessario utilizzare alcun utensile, e tramite capicorda ad occhiello per i quali è necessario una chiave a forchetta 8mm.

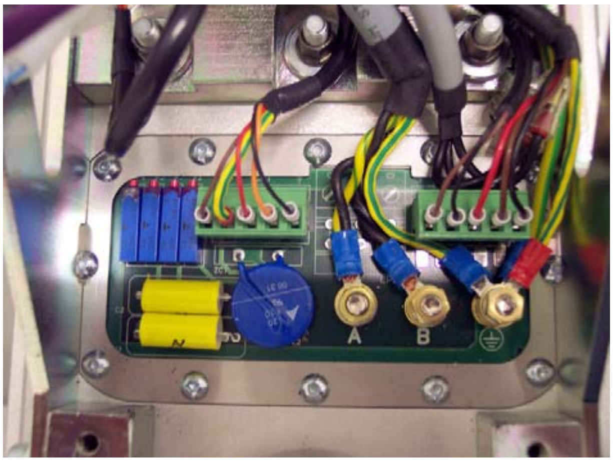


Fig. 65

Ref. Fig. 66

- Put the arm in horizontal position.

- Portare l'arco in posizione orizzontale.

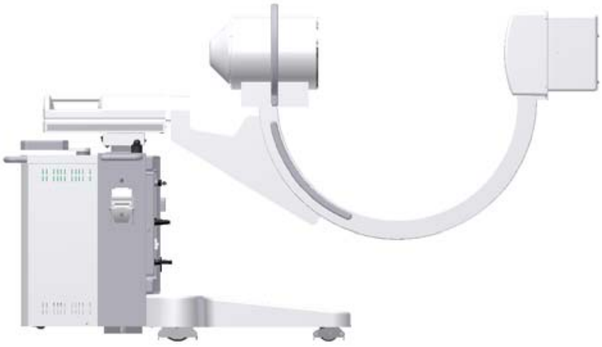


Fig. 66

Ref. Fig. 67

Before proceeding with the monobloc replacement, ensure that the brakes for the unit and arm movement are ON.

Prima di procedere alla sostituzione del monoblocco, assicurarsi che i freni di movimentazione dell'unità e dell'arco siano attivati.

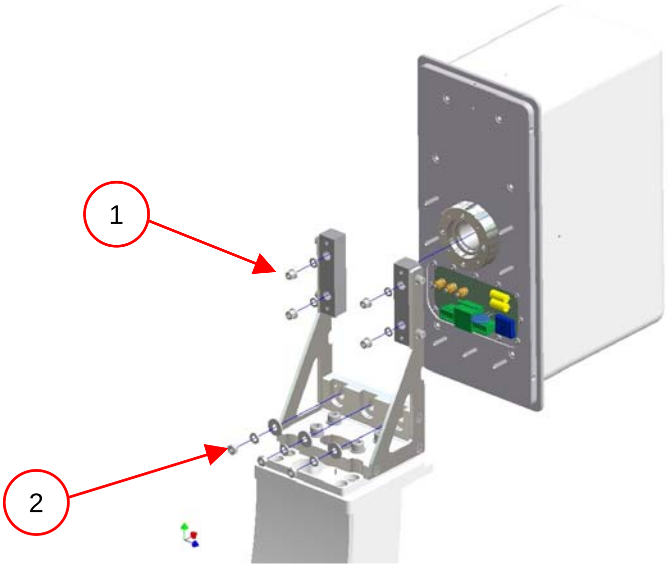


Fig. 67

- With a socket wrench, remove the four nuts M4 (pos. 1).
- With a socket wrench, remove the two lateral nuts M4 by leaving the central nut in position (pos. 2).
- Keep the monobloc against the metallic structure and remove the last remained nut.

- Con una chiave a tubo rimuovere i quattro dadi M4 (pos. 1).
- Con una chiave a tubo rimuovere i due dadi M4 laterali, lasciando in posizione il dado centrale (pos. 2).
- Mantenere il monoblocco contro la struttura metallica e rimuovere l'ultimo dado rimasto.

Remove with care the monobloc.

ATTENTION !!! The monobloc weight is about 20kg.

Con molta attenzione rimuovere il monoblocco.

ATTENZIONE !!! il peso del monoblocco è circa 20kg.

5.13. Wig-Wag movement bush replacement / Sostituzione bussola movim. Wig-Wag

- With the unit ON, lift the column and position the whole slide forwards.
- Switch the unit OFF.
- Remove the cover through a male hexagonal wrench 2,5mm (Fig. 68) and the closing cap present on the opposite side of the handle (Fig. 69).

- Ad unità accesa, sollevare la colonna e portare la slitta tutta avanti.
- Spegnere l'unità.
- Rimuovere il carter tramite chiave maschio esagonale 2,5mm (Fig. 68) e il tappo di chiusura presente sul lato opposto alla maniglia (Fig. 69).

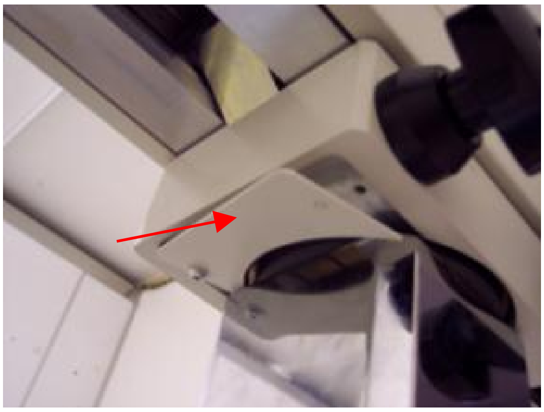


Fig. 68

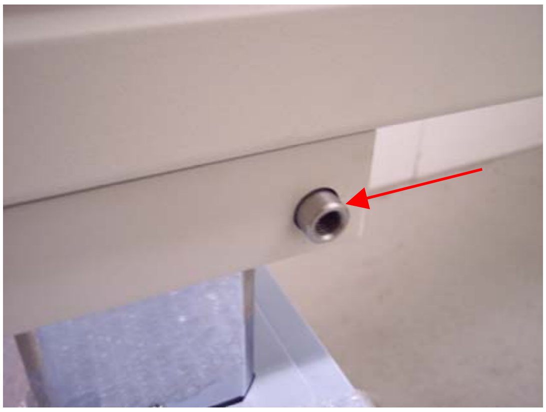


Fig. 69

- Unloose the dowel present on the handle with hexagonal wrench 2 (Fig. 70)
- Unloose and remove the handle (Fig. 71)

- Allentare il grano presente sulla maniglia con chiave es. 2 (Fig. 71)
- Svitare e rimuovere la maniglia (Fig. 71)

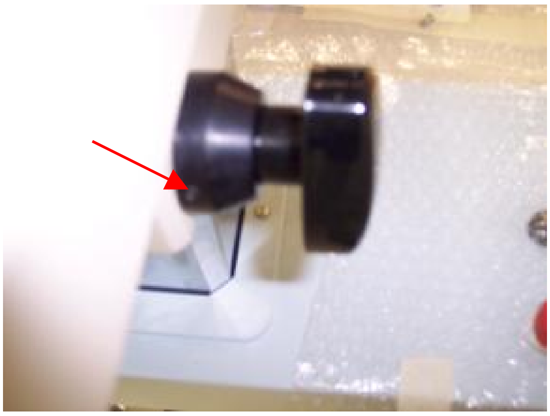


Fig. 70

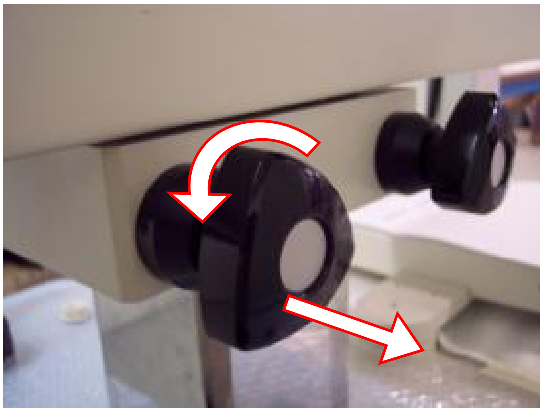


Fig. 71

- Unscrew and remove the dowel of the bush with male hexagonal wrench 2,5mm (Fig. 72).
- Screw down the handle on the bush and extract the bush (Fig. 73).

- Svitare e rimuovere il grano della bussola con chiave maschio esagonale 2,5mm (Fig. 72).
- Avvitare la maniglia sulla bussola ed estrarre la bussola (Fig. 73).

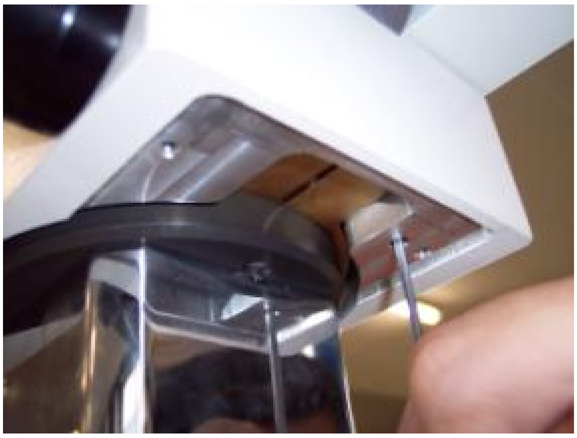


Fig. 72

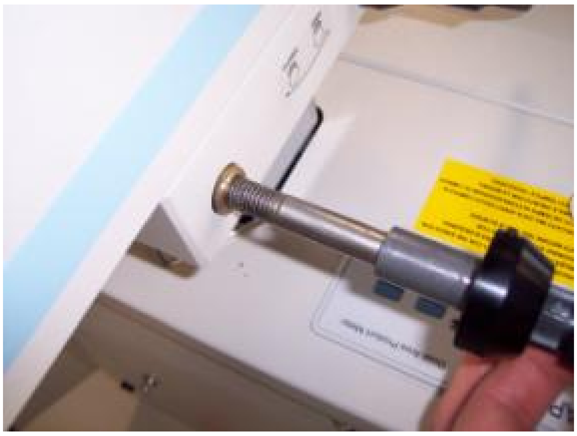


Fig. 73

- Reinsert the dowel so that the end protrudes (Fig. 72)
- Insert the new bush (Fig. 74), with a screwdriver screw down the bush clockwise till it is in contact with the brake ring (Fig. 75).

- Reinserire il grano in modo da farne sporgere l'estremità (Fig. 72).
- Inserire la nuova bussola (Fig. 74), con un cacciavite avvitare la bussola in senso orario fino ad arrivare in battuta con l'anello del freno (Fig. 75).

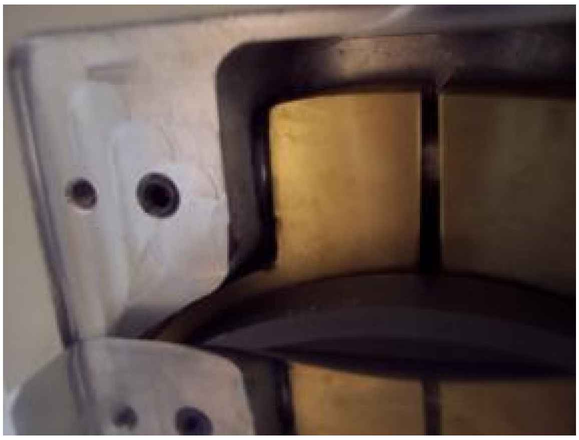


Fig. 74

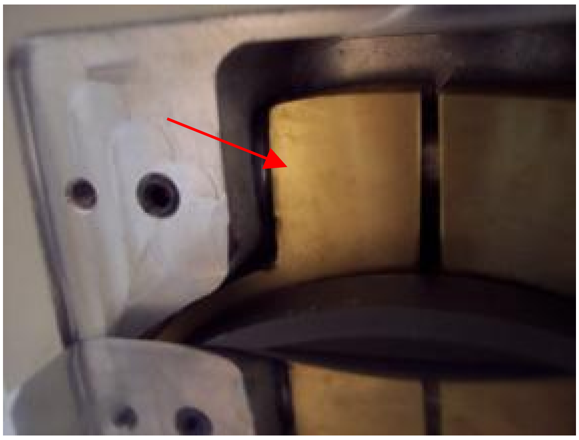


Fig. 75

- Screw down and tighten the dowel with a male hexagonal wrench 2,5mm (Fig. 76) so that the bush remains locked in position.

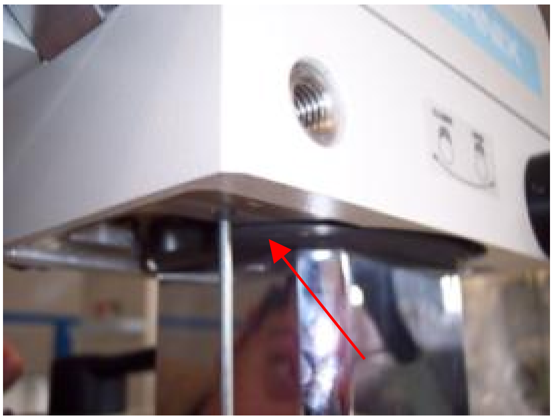


Fig. 76

- Insert the pivot with the handle in the proper seat.
- Rotate clockwise the handle till the locking of the slide wig-wag movement (Fig. 77)
- Check the brake seal.

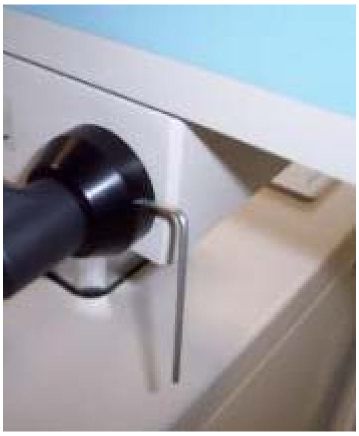


Fig. 78

- Fix with a male hexagonal wrench 2mm the position of the stop bush (Fig. 77).
- Fix with a male hexagonal wrench 2.5mm the cover for the brake under the slide.

- Avvitare e serrare il grano con chiave maschio esagonale 2,5mm (Fig. 76) in modo che la bussola rimanga bloccata in posizione.

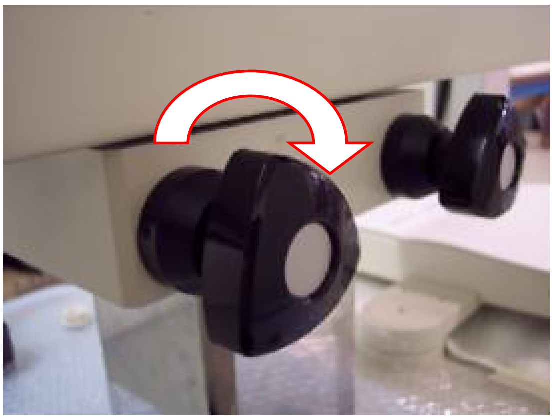


Fig. 77

- Inserire il perno con la maniglia nell'apposita sede.
- Ruotare in senso orario la maniglia fino al bloccaggio del movimento wig-wag slitta (Fig. 77)
- Verificare la tenuta del freno.

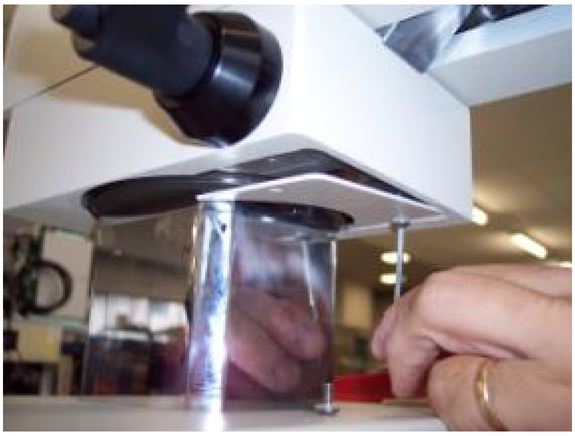


Fig. 79

- Fissare con chiave maschio esagonale 2mm la posizione della bussola di fine corsa (Fig. 77).
- Fissare con chiave maschio esagonale 2.5mm, il carter di copertura del freno posto sotto la slitta.

6. MONITOR TROLLEY / CARRELLO PORTAMONITOR

6.1. Boards lay-out / Disposizione schede

0,5^{2}K System Video

Ref. Fig. 80

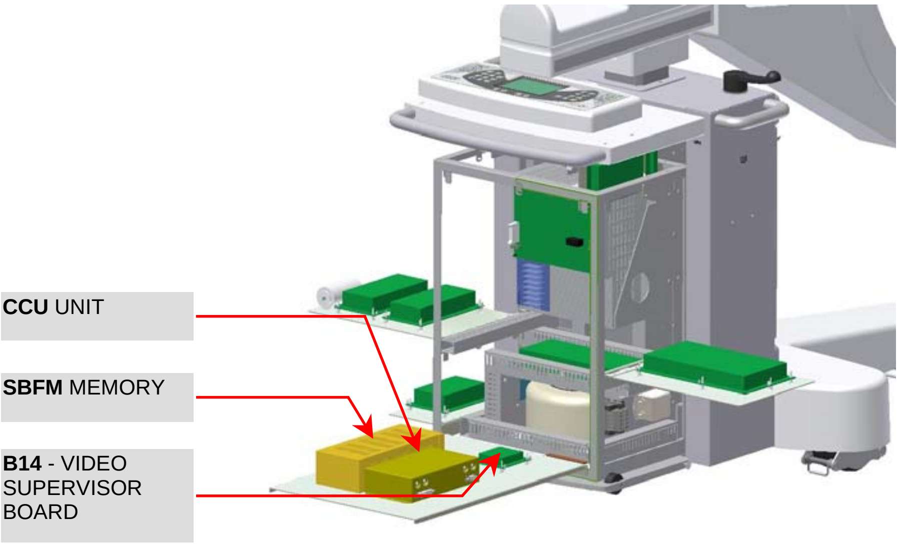

CCU UNIT
SBFM MEMORY
B14 - VIDEO SUPERVISOR BOARD

Fig. 80

1^{2}K System Video

Ref. Fig. 81

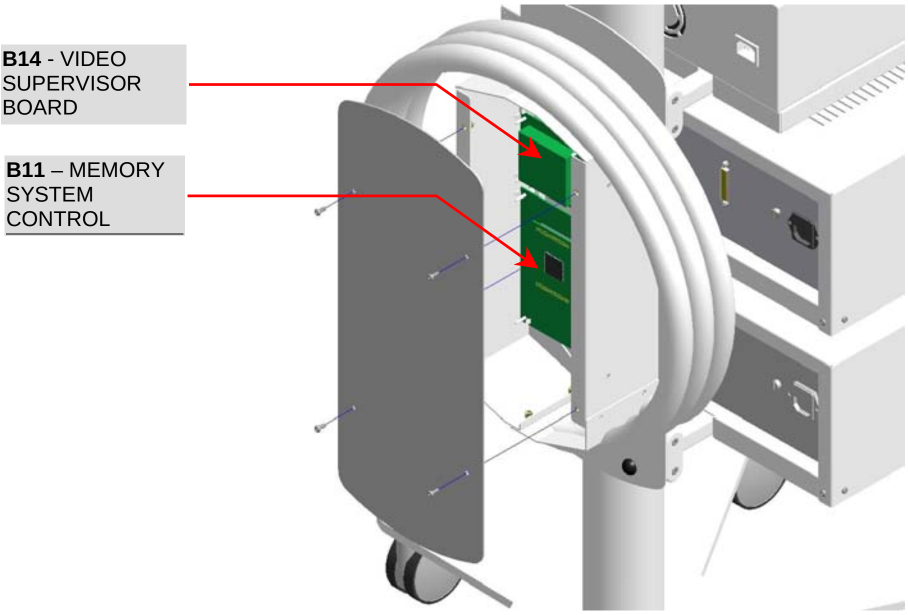

B14 - VIDEO SUPERVISOR BOARD
B11 – MEMORY SYSTEM CONTROL

Fig. 81

6.2. *X-ray lamp replacement / Sostituzione lampada Rx*

Compact Version

Ref. Fig. 82

- The x-ray signal lamp is on the unit (pos. 1).
- In order to replace the transparent body (pos. 2), it is enough to unloose it.

- La lampada di segnalazione raggi si trova sull'unità (pos. 1).
- Per sostituire il corpo trasparente (pos. 2), è sufficiente svitarlo.

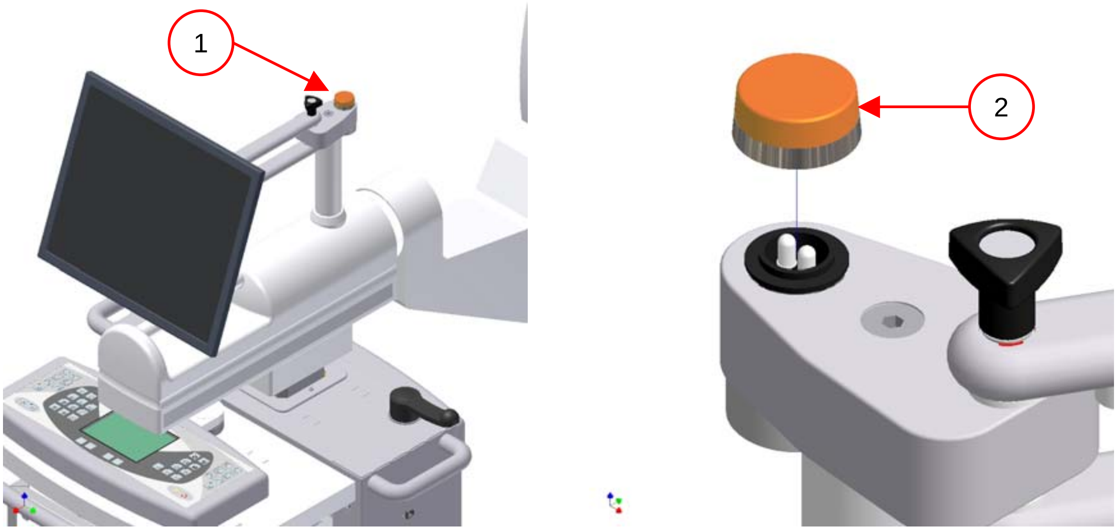


Fig. 82

Ref. Fig. 83

- With a male hexagonal wrench 2,5mm, remove the two screws TCEI M3x10 (pos. 1) that fix the cover (pos. 2).
- Remove the connector (pos. 3).
- Remove the fixing ring nut (pos. 4).
- Replace the board (pos. 5).

- Con una chiave esagonale maschio 2,5mm, rimuovere le due viti TCEI M3x10 (pos. 1) che fissano il carter (pos. 2).
- Rimuovere il connettore (pos. 3).
- Rimuovere la ghiera di fissaggio (pos. 4).
- Sostituire la scheda (pos. 5).

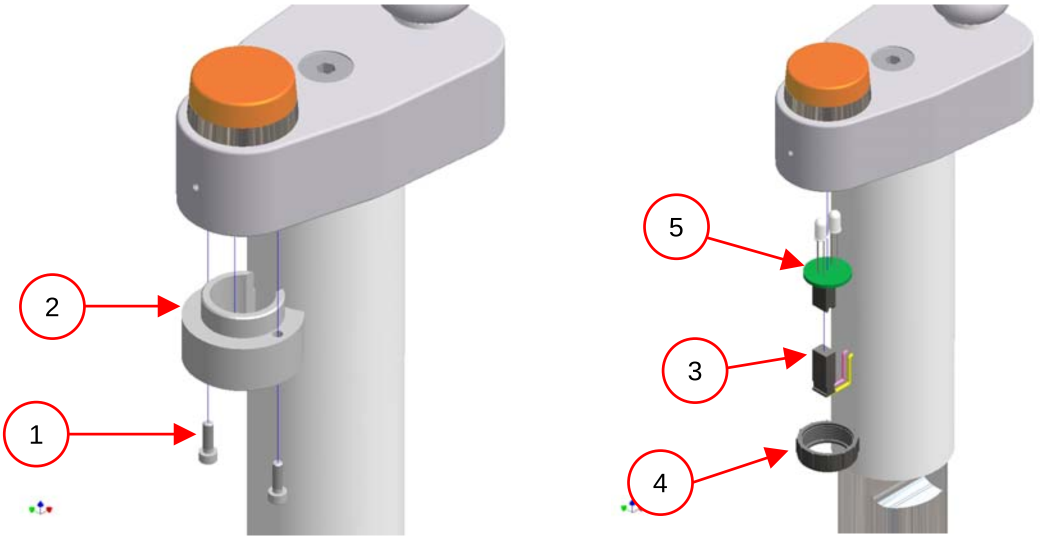


Fig. 83

LP Trolley, HP Trolley / Carrello LP, Carrello HP

Ref. Fig. 84

- The x-ray signal lamp is on the trolley(pos.1).

- La lampada di segnalazione raggi si trova sul carrello (pos. 1)

Ref. Fig. 85

- With a male hexagonal wrench 3mm, remove the screw TCEI M3x10 (pos. 1) and the plastic cover (pos. 2).
- Remove the cover support (pos. 3) by forcing on the central part. The support is kept in position by three pressure tongs.
- Replace the bulb (pos.4) with the one present in the spare part kit or with a similar one.
- The bulb features are:

  filament lamp 24V 3C power 3W max dim. 17x54mm.
- By removing the three fixing knurlers (pos. 5), it is possible to replace also the complete lamp-holder.

- Con una chiave esagonale maschio 3mm, rimuovere la vite TCEI M3x10 (pos. 1) e il coperchietto di plastica (pos. 2).
- Rimuovere il supporto del coperchio (pos. 3), facendo forza sulla parte centrale. Il supporto è tenuto in posizione da tre mollette a pressione.
- Sostituire la lampada (pos.4) con quella presente nel kit di ricambio o con una simile.
- Le caratteristiche della lampadina sono:

  lampada a filamento 24V 3C potenza 3W max dim17x54mm.
- Rimuovendo i tre godroni di fissaggio (pos. 5), è possibile sostituire anche il portalampada completo.

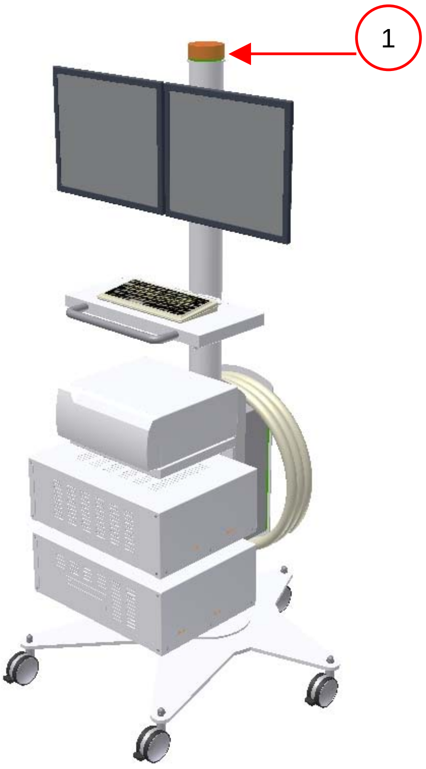


Fig. 84

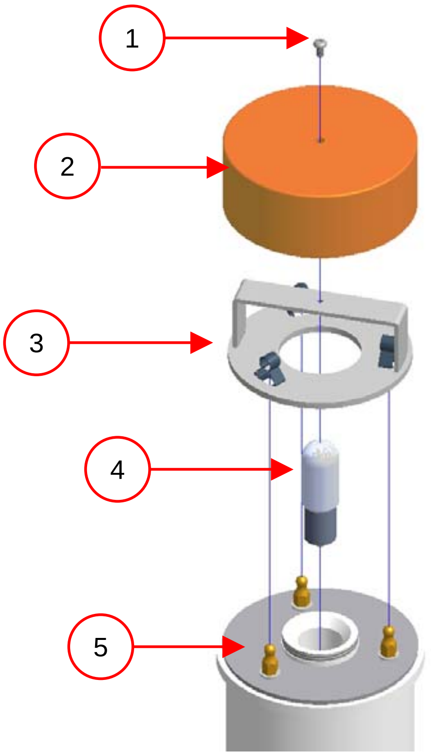


Fig. 85

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description***
-	30/10/07	-	Document approval / Approvazione documento
A	28/04/08	All	General document revision / Revisione generale del documento
B			
C			
D			
E			

ADJUSTMENTS

REGOLAZIONI

4

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. ELECTRICAL ADJUSTMENTS / REGOLAZIONI ELETTRICHE 2
   1.1. Trimmers / Potenziometri 2
2. X-RAY SYSTEM ADJUST. / REGOLAZIONI SISTEMA RX 3
   2.1. Adjustment of the filament current / Regolazione della corrente di filamento 3
   2.2. Adjustments of stationary / rotating anode unit / Regolazioni unità anodo fisso / rotante 4
3. 0,5K^2 VIDEO SYSTEM ADJUSTMENTS / REGOLAZIONI VIDEO SISTEMA 0,5K^2 8
   3.1. Image magnification and image geometry / Ingrandimento dell'immagine e geometria immagine 8
   3.2. "Monobloc - Cross hair plate" centering / Centratura "Monoblocco - Cross hair plate" 11
   3.3. Collimator adjustment / Regolazione del collimatore 12
   3.4. Dimension of automatic kV control area / Dimensione area di controllo kV automatici. 13
   3.5. White & Black levels adjustment / Regolazione livelli di bianco e nero 14
   3.6. Dose adjustment / Regolazione dose 15
   3.7. Image uniformity adjustment (shading) / Regolazione uniformità d'immagine 16
   3.8. Video signal calibration / Taratura segnale video 17
   3.9. Checks on the image quality / Verifiche sulla qualità dell'immagine 19
4. 1K^2 VIDEO SYSTEM ADJUSTMENT / REGOLAZIONE SISTEMA VIDEO 1K^2 20
   4.1. Camera assembly / Montaggio della camera 20
   4.2. "Monobloc - Cross hair plate" centring / Centratura "Monoblocco - Cross hair plate" 22
   4.3. Collimator adjustment / Regolazione del collimatore 22
   4.4. Dimension of the automatic kV reading area / Dimensione area di lettura kV automatici 23
   4.5. Dose adjustment / Regolazione dose 24
   4.6. Max. dose in output from the monobloc / Massima dose in uscita dal monoblocco 31
   4.7. Checks on the image quality / Verifiche sulla qualità dell'immagine 32
5. MONITORS ADJUSTMENT / REGOLAZ. DEI MONITOR 33
   5.1. 17" Monitor / Monitor 17" 33
   5.2. 18" Monitor / Monitor 18" 34
   5.3. 19" Monitor / Monitor 19" 35
6. MECHANICAL ADJUSTMENTS / REGOLAZ. MECCANICHE 38
   6.1. Arm UP & DOWN / Salita - discesa arco 38

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. ELECTRICAL ADJUSTMENTS / REGOLAZIONI ELETTRICHE

The most important electrical adjustments are performed through the SERVICE MODE (see chap. “Service Information- 6 §6). In this way, it is possible to modify the operating parameters even if the unit cover is closed (by minimizing risks and times).

The adjustments that require the cover removal are performed in factory during the unit testing and, usually, they don't need to be re-performed.

Le tarature elettriche più importanti si eseguono tramite la MODALITÁ SERVICE (vedi cap. “Informazioni per l’Assistenza-6 § 6”), in questo modo è possibile intervenire sui parametri operativi ad unità chiusa (quindi minimizzando rischi e tempi d’intervento).

Le regolazioni che richiedono la rimozione del carter sono effettuate in fabbrica durante il collaudo dell’unità e, in genere, non necessitano di ulteriori aggiustamenti.

1.1. *Trimmers / Potenziometri*

Every trimmer is properly adjusted in factory. Perform possible adjustments *only if it is strictly necessary*. Improper adjustments could be dangerous.

(CW= clockwise rotation,
CCW= counterclockwise rotation)

Tutti i potenziometri sono regolati in fabbrica. Eseguire eventuali regolazioni *solo in caso di assoluta necessità*. Regolazioni non corrette possono creare situazioni di pericolo.

(CW=rotazione in senso orario,
CCW=rotazione in senso antiorario)

Board	Trimmer	Value	Test Point	Function	
B8 Filament	P1	32kHz	Tp3	CCW → Increases the filament working frequency	
	P2 *****	1,5V÷5,5V	Tp5	CW → To increase. The format is (1V=100mA).	**DO NOT TOUCH** **NON TOCCARE** *Adjustment possible only in factory* *Regolazione possibile solo in fabbrica.*
	P3 *****	0÷4V	Tp4	Simulation trimmer of the mA SET signal. It must be enabled with B8-JP1 in “b-c” position. The format is (1V=100mA). CW → To increase.	
*****ONLY FOR FACTORY TEST					

Board	Trimmer	Value	Test Point	Function / Funzione	
PSM18 INVERTER CONTROL BOARD	P1		-	*N.U.*	
	P2	40kHz ±1	Tp7	CW → CCW →	**DO NOT TOUCH** **NON TOCCARE** *Adjustment possible only in factory* *Regolazione possibile solo in fabbrica.*
	P3	-	-	*N.U.*	
	P4	0Vcc	Tp17	mA offset	

2. X-RAY SYSTEM ADJUST. / REGOLAZIONI SISTEMA RX

2.1. Adjustment of the filament current / Regolazione della corrente di filamento

This adjustment is normally performed in factory, so it is not necessary to perform any further adjustments.

In order to enter the B8-Filament board, it is necessary to disassemble some unit parts.
Disassembling of the rear cover:
Chap. ”Replacements – 3” §2.2.1

Ref. Fig. 1

- Adjust the P3 trimmer in completely counterclockwise.
- Place the Jp1 jumper in “b-c” position.
- Check that between Tp4 and Tp9(-) the voltage is <80mV.
- Place the multimeter between Tp5(+) and Tp9(-).
- Check and eventually adjust P2 in order to have a voltage of 1,5Vdc±0,05.
- Check and eventually adjust P3 in order to have a voltage of 2,5Vdc±0,05.

- Connect an oscilloscope between B8-Tp3 (+) and B8-Tp1 (-).
- Check and eventually adjust the potentiometer B8-P1 to read a frequency of 32kHz(+0/ -500Hz).
- The potentiometer B8-P3 is used only for the factory tests.

Questa regolazione viene normalmente eseguita in fabbrica, non è necessario quindi eseguire ulteriori regolazioni.

Per accedere alla scheda B8-Filament, è necessario smontare alcune parti della macchina.
Smontaggio del carter posteriore:
cap. “Sostituzioni - 3” §2.2.1

- Regolare il potenziometro P3 completamente in senso antiorario.
- Posizionare il jumper Jp1 in posizione “b-c”.
- Verificare che tra Tp4 e Tp9(-) la tensione sia <80mV.
- Posizionare il multimetro tra Tp5(+) e Tp9(-).
- Verificare ed eventualmente regolare P2 per avere una tensione di 1,5Vdc±0,05.
- Verificare ed eventualmente regolare P3 per avere una tensione di 2,5Vdc±0,05.

- Collegare un oscilloscopio tra B8-Tp3 (+) e B8-Tp1 (-).
- Verificare ed eventualmente regolare il potenziometro B8-P1 per leggere una frequenza di 32kHz (+0/ -500Hz).
- Il potenziometro B8-P3 viene utilizzato solo per i test in fabbrica.

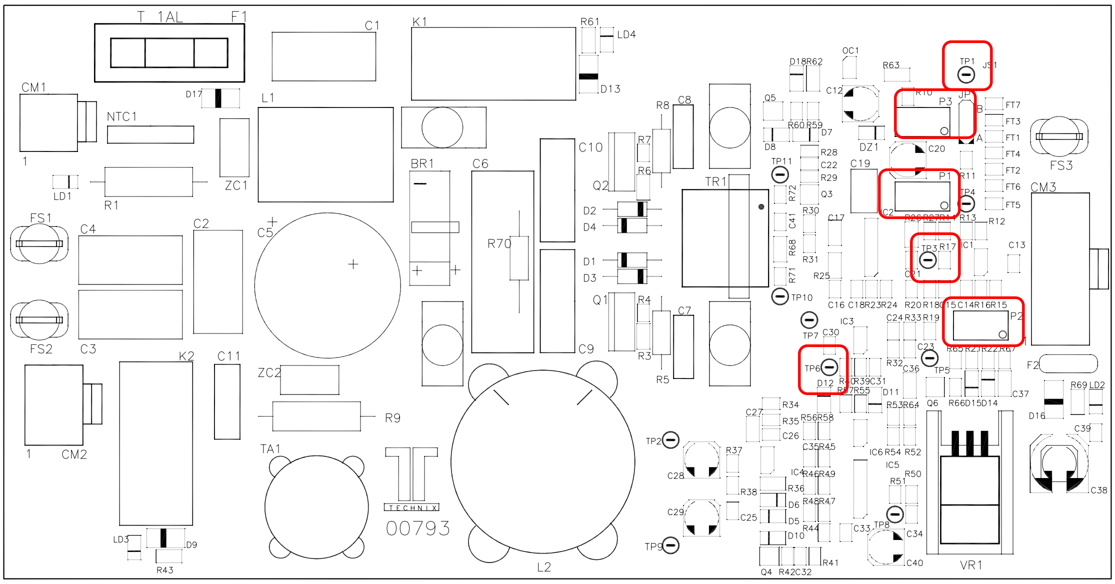

T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
D17
NTC1
L1
BR1
C6
C10
R8
C8
R7
R6
Q2
D2
D4
D1
D3
Q1
R4
R3
R5
C7
C9
TR1
R70
LD1
R1
ZC1
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
TA1
CM2
LD3
D9
R43
00793
TECHNIX
L2
TP1
JP1
P3
P1
P2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
TP2
FS3
CM3
FT1
FT2
FT3
FT4
FT5
FT6
FT7
F2
VR1
C38
C39
LD2
D16
R69
C37
Q5
Q6
D18
R62
R63
OC1
C12
DZ1
C19
C20
C13
IC3
IC5
IC6
C40
Q4
R42
C32
R41

Fig. 1

2.2. Adjustments of stationary / rotating anode unit / Regolazioni unità anodo fisso / rotante

!!! WARNING !!!
IONIZING RADIATION EMISSION DURING THE OPERATIONS DESCRIBED BELOW.
TAKE THE PROPER PRECAUTIONS SO THAT NO BODY PART IS EXPOSED TO DIRECT AND INDIRECT RADIATION

!!! ATTENZIONE !!!
LE OPERAZIONI DESCRITTE DI SEGUITO PREVEDONO L'EMISSIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI.
PRENDERE ADEGUATE MISURE PER NON ESPORRE NESSUNA PARTE DEL CORPO ALLE RADIAZIONI SIA DIRETTE CHE INDIRETTE.

2.2.1. Tube calibration in continuous fluoroscopy / Calibrazione del tubo in scopia continua

Purpose:
Get the proper filament ignition at the set kV and the output power.

Procedure:

Place the digital multimeter between Tp17(+) and Tp3(-) and adjust P4 to obtain 0V±0.005V

Place the oscilloscope on the board PSM18:

channel A: probe Tp17 (format 1V = 1mA) – Tp3 GND.

channel B: probe Tp14 (format 1V = 20kV) – Tp3 GND.

Place the digital multimeter on:

B8-Tp6 (probe, format 1V-100mA) and B8-Tp1 (GND).

Adjustment of the value “ADJ START IFIL FLUO”.

Set a series of three exposures in Manual Fluoroscopy (60kV, 80kV, 100kV with paired mA) for at least 10sec.

For every exposure value enter collimator Service Mode (password “1001”). Perform Manual fluoroscopy for at least 10sec.

Take the value that appears on the display and note down it.

Exit from the Service Mode (*Don't save the data!!!*). Set another value and repeat the previous points. At the end of the three exposures, average out of the three found values.

Enter Service Mode, password “5798” and set the value “Adj Fil Fluoro” at the value of the mean previously calculated.

Purpose of the procedure described above is to get a fluoroscopy wave-form as straight as possible.

Scopo:
Ottenere l'accensione del filamento adeguata ai kV impostati e alla potenza di uscita.

Procedimento:

Posizionare il multimetro digitale tra Tp17(+) e Tp3(-) e regolare P4 per ottenere 0V±0.005V

Posizionare l'oscilloscopio sulla scheda PSM18:

canale A: sonda Tp17 (formato 1V = 1mA) – Tp3 GND.

canale B: sonda Tp14 (formato 1V = 20kV) – Tp3 GND.

Posizionare il multimetro digitale su:

B8-Tp6 (sonda, formato 1V-100mA) e B8-Tp1 (GND).

Regolazione del valore “ADJ START IFIL FLUO”.

Impostare una serie di tre esposizioni in Scopia Manuale (60kV, 80kV, 100kV con mA abbinati) per almeno 10sec.

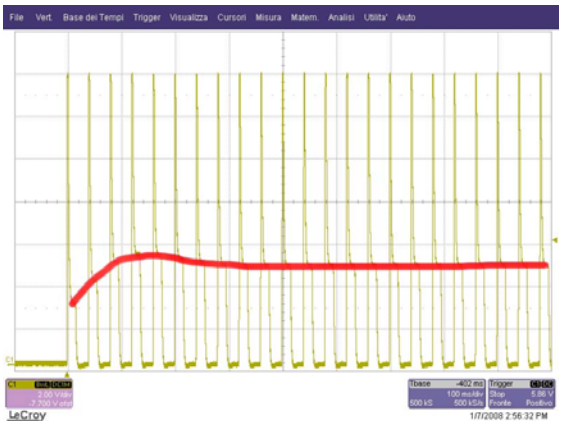
Per ogni valore di esposizione entrare in Service Mode modalità collimatore (password “1001”). Eseguire scopia Manuale per almeno 10sec.

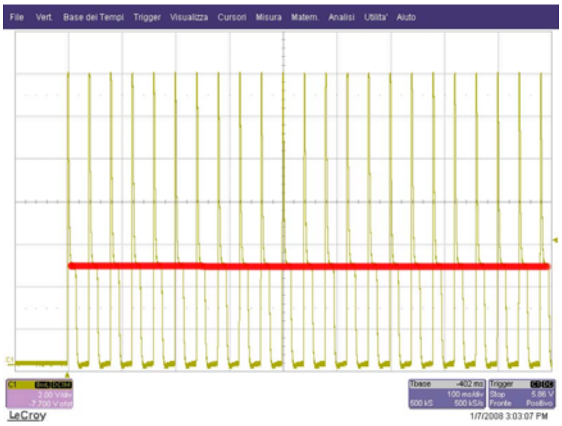
Rilevare il valore che compare sul display e prenderne nota.

Uscire da Service Mode (*Non salvare i dati!!!*). Impostare un altro valore e ripetere i punti precedenti. Alla fine delle tre esposizioni, fare la media dei tre valori rilevati.

Entrare in Service Mode, password “5798” e impostare il valore “Adj Fil Fluoro” al valore della media precedentemente calcolata.

Scopo della procedura sopra descritta è ottenere una forma d'onda di scopia il più rettilinea possibile.


File
Vert.
Base dei Tempi
Trigger
Visualizza
Cursori
Misura
Matem.
Analisi
Utilita'
Aiuto
LeCroy
1/7/2008 2:56:32 PM


File
Vert.
Base dei Tempi
Trigger
Visualizza
Cursori
Misura
Matem.
Analisi
Utilita'
Aiuto
LeCroy
1/7/2008 3:03:07 PM

Select Automatic Fluoroscopy, set the kV values reported in the “kV” column of the table 1 and select Manual Fluoroscopy to keep the kV-mA matching.

Measure the kV and mA values and check that they are included into the reported tolerances.

Select Automatic Half-Dose Fluoroscopy, set the kV values reported in the “kV” column of the table 2 and select Manual Fluoroscopy to keep the kV-mA matching.

Measure the kV and mA values and check that they are included into the reported tolerances.

Selezionare Scopia Automatica, impostare i valori di kV riportati nella colonna “kV” della tab. 1, e selezionare Scopia Manuale per mantenere l’abbinamento kV-mA.

Rilevare i valori di kV e mA e verificare che rientrino nelle tolleranze riportate.

Selezionare Scopia Automatica 1/2 Dose, impostare i valori di kV riportati nella colonna “kV” della tab. 2, e selezionare Scopia Manuale per mantenere l’abbinamento kV-mA.

Rilevare i valori di kV e mA e verificare che rientrino nelle tolleranze riportate.

Tab. 1 – Continuous fluoroscopy			
kV	**kV ±5%**	**mA**	**mA ±7,5%**
40	38.0÷42.0	0.50	0.46÷0.54
50	47.5÷52.5	2.50	2.31÷2.69
60	57.0÷63.0	5.00	4.63÷5.38
70	66.5÷73.5	7.50	6.94÷8.06
80	76.0÷84.0	7.60	7.03÷8.17
90	85.5÷94.5	7.70	7.12÷8.28
100	95.5÷105.5	7.80	7.22÷8.39
110	104.5÷115.5	8.00	7.40÷8.60
120	114 ÷ 126	8.00	7.40÷8.60

Tab. 2 – Continuous half-mA fluoroscopy			
kV	**kV ±5%**	**mA**	**mA ±7,5%**
40	38.0÷42.0	0.25	0.23÷0.27
50	47.5÷52.5	1.25	1.16÷1.34
60	57.0÷63.0	2.50	2.31÷2.69
70	66.5÷73.5	3.75	3.47÷4.03
80	76.0÷84.0	3.80	3.50÷4.06
90	85.5÷94.5	3.85	3.56÷4.14
100	95.5÷105.5	3.90	3.61÷4.19
110	104.5÷115.5	4.0	3.70÷4.30
120	114 ÷ 126	4.0	3.70÷4.30

Choose the available APR programs and repeat the measurement of the mA values for every kV decade.

Scegliere i programmi APR disponibili e ripetere le rilevazioni dei valori di mA per ogni decade di kV.

Tab. 3 – Continuous APR fluoroscopy							
kV	**kV ±5%**	**MA_LOW**		**mA_LUNG**		**mA-HIGH (*)**	
		mA	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**
40	38.0÷42.0	0.70	0.65 ÷ 0.75	0.50	0.46 ÷ 0.54	1	0.92 ÷ 1.08
50	47.5÷52.5	2.40	2.22 ÷ 2.58	1.00	0.92 ÷ 1.08	4	3.70 ÷ 4.30
60	57.0÷63.0	4.20	3.88 ÷ 4.52	3.00	2.77 ÷ 3.23	10	9.25 ÷ 10.75
70	66.5÷73.5	5.60	5.18 ÷ 6.02	5.00	4.62 ÷ 5.38	15	13.87 ÷ 16.13
80	76.0÷84.0	6.40	5.92 ÷ 6.88	7.00	6.47 ÷ 7.53	13	12.02 ÷ 13.98
90	85.5÷94.5	6.40	5.92 ÷ 6.88	6.50	6.01 ÷ 6.99	12	11.10 ÷ 12.90
100	95.5÷105.5	6.40	5.92 ÷ 6.88	6.25	5.78 ÷ 6.72	11	10.17 ÷ 11.83
110	104.5÷115.5	6.60	6.10 ÷ 7.10	6.00	5.55 ÷ 6.45	10	9.25 ÷ 10.75
120	114 ÷ 126	6.60	6.10 ÷ 7.10	5.50	5.09 ÷ 5.91	9	8.32 ÷ 9.68

(*) The mA-HIGH curve is available only with rotating anode, 1K camera and memory of HRC1000 type.

(*) La curva mA-HIGH è disponibile solo con anodo rotante, camera 1K e memoria tipo HRC1000.

Select the following programs and repeat the mA values monitoring for each marked kV decade.

Not all the programs are available for the different configurations.

Scegliere i programmi seguenti e ripetere le rilevazioni dei valori di mA per ogni decade di kV segnate.

Non tutti i programmi sono disponibili per le diverse configurazioni.

Tab. 4 – Digital Radiography “SnapShot“									
kV	**kV ±5%**	**Fixed Anode 0,5K camera**		**Rotating Anode 0,5k camera**		**Rotating Anode 1k camera**		**Rotating Anode 1K camera HRP memory**	
		mA	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**
40	38.0÷42.0	1.00	0.92 ÷ 1.07	1.00	0.92 ÷ 1.07	2,5	2.31 ÷ 2.69	60	55.20 ÷ 64.50
70	66.5÷73.5	10.0	9.25 ÷ 10.75	12.00	11.1 ÷ 12.9	---	---	---	---
80	76.0÷84.0	10.0	9.25 ÷ 10.75	12.00	11.1 ÷ 12.9	30	27.75 ÷ 32.25	60	55.20 ÷ 64.50
110	104.5÷115.5	8.00	7.40 ÷ 8.60	---	---	---	---	---	---
120	114 ÷ 126	---	---	9.00	8.32 ÷ 9.68	10	9.25 ÷ 10.75	60	55.20 ÷ 64.50

Tab. 5 – HRP memory							
kV	**kV ±5%**	**HCF Fluoroscopy**		**Pulsed Radiography**		**Pulsed Radiography**	
		mA	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**	**mA**	**mA ±7,5%**
40	38.0÷42.0	30.0	27.75 ÷ 32.25	60.0	55.5 ÷ 64.5	45	41.62 ÷ 48.38
80	76.0÷84.0	30.0	27.75 ÷ 32.25	60.0	55.5 ÷ 64.5	45	41.62 ÷ 48.38
120	114 ÷ 126	30.0	27.75 ÷ 32.25	60.0	55.5 ÷ 64.5	45	41.62 ÷ 48.38

2.2.2. Tube calibration in radiography / Calibrazione del tubo in grafia

Place the oscilloscope on the board PSM18:

channel A: probe Tp13 (format 1V = 10mA) – Tp3 GND.

channel B: probe Tp14 (format 1V = 20kV) – Tp3 GND.

Place the digital multimeter on:

B8-Tp6 (probe, format 1V-100mA) and B8-Tp1 (GND).

Perform a series of three exposures in radiography (60kV, 80kV, 100kV 10mAs).

Check that the mA wave-form is as straight as possible (Fig.1 – B).

In case the wave-form is not straight (Fig.1 – A), enter Setup mode and modify the value “ADJ START IFIL RAD” to get a wave-form similar to the one reported in Fig.1 - B.

Posizionare l’oscilloscopio sulla scheda PSM18:

canale A: sonda Tp13 (formato 1V = 10mA) – Tp3 GND.

canale B: sonda Tp14 (formato 1V = 20kV) – Tp3 GND.

Posizionare il multimetro digitale su:

B8-Tp6 (sonda, formato 1V-100mA) e B8-Tp1 (GND).

Eseguire una serie di tre esposizioni in grafia (60kV, 80kV, 100kV 10mAs).

Verificare che la forma d’onda dei mA sia il più rettilinea possibile (Fig.1 – B).

Se la forma d’onda non è rettilinea (Fig.1 – A), entrare in modalità Setup e modificare il valore “ADJ START IFIL RAD” per ottenere una forma d’onda simile a quella riportata in Fig.1 - B.

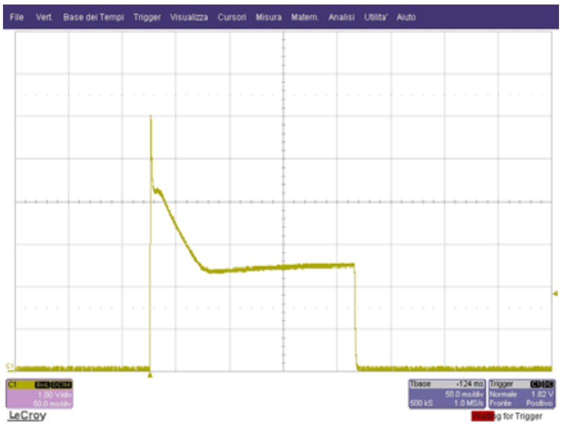

File Vert. Base dei Tempi Trigger Visualizza Cursori Misura Matem. Analisi Utilita' Aiuto
LeCroy

Fig. 1 - A

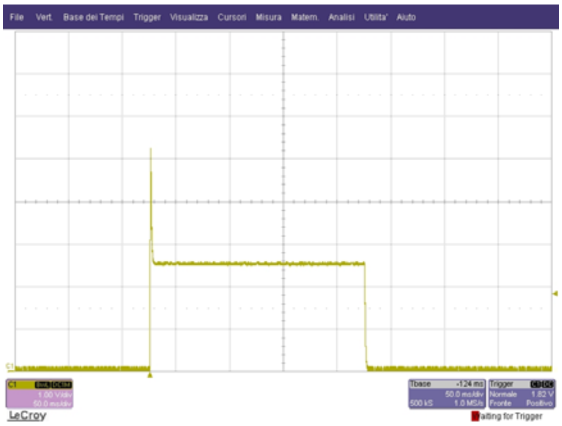

File Vert. Base dei Tempi Trigger Visualizza Cursori Misura Matem. Analisi Utilita' Aiuto
LeCroy
Waiting for Trigger

Fig. 1 - B

Set the kV values in the “kV” column of the table 5. Select radiography, measure the values of kV and mA and check that they are included into the reported tolerances.

Impostare i valori di kV riportati nella colonna “kV” della tab. 5. Selezionare Grafia, rilevare i valori di kV e mA e verificare che rientrino nelle tolleranze riportate.

Tab. 5 – Radiography

kV	kV ±5%	mAs	mA	mA ±7,5%
40	38.0 ÷ 42.0	100	25	23.1 ÷ 26.8
50	47.5 ÷ 52.5	100		23.1 ÷ 26.8
60	57.0 ÷ 63.0	80		23.1 ÷ 26.8
70	66.5 ÷ 73.5	80		23.1 ÷ 26.8
80	76.0 ÷ 84.0	80		23.1 ÷ 26.8
90	85.5 ÷ 94.5	63		23.1 ÷ 26.8
100	95.5 ÷105.5	63		23.1 ÷ 26.8
110	104.5 ÷115.5	63	22,7	21.3 ÷ 24.7
120	114 ÷ 126	63	20,8	18.5 ÷ 21.5

3. 0,5K^2 VIDEO SYSTEM ADJUSTMENTS / REGOLAZIONI VIDEO SISTEMA 0,5K^2

3.1. Image magnification and image geometry / Ingrandimento dell'immagine e geometria immagine

3.1.1. Magnification adjustment / Regolazione ingrandimento

The calibration of the magnification must be performed on the monitor "A" (direct image) with normal magnification field.

Place the ID E85 disk on the I.I. input side by placing it with the long cross side as shown in **Fig. 2**. Align the disk cross with the silk-screen printed cross on the grid. Tighten the three screws of the disk.

Place the CCD on the I.I. tube, screw without tightening the three fixing screws TCEI M4x12 + plain washer 4x12 + nylon plain washer 4x12 + grower washer (**Fig. 3**). Place the jumper J2 of the board N23ANB1 of the CCU in 3-4 position, perform manual fluoroscopy and adjust the potentiometer P6 (**Fig. 7**) to open completely the electronic circle.

Memory series SBFM: place the jumpers of the board SBFM07 in the following way:

JP5	ON
JP6	OFF
JP7	OFF

Place the commutator SBFM07-SW1 in position 0.

Memory series DIP: place the jumpers of the board ARTOUT 05 in the following way:

JP2	JP1	Dim
OPEN	OPEN	MAX
CLOSED	OPEN	↓
OPEN	CLOSED	
CLOSED	CLOSED	MIN

La taratura dell'ingrandimento deve essere effettuata sul monitor "A" (immagine diretta) con campo d'ingrandimento normale.

Posizionare il disco ID E85 sulla faccia d'ingresso dell'IB, posizionandolo con il lato lungo della croce come raffigurato in **Fig. 2**. Allineare la croce del disco con la croce serigrafata sulla griglia. Stringere le tre viti del disco.

Posizionare il CCD sul tubo IB, avvitare senza stringerle le tre viti di fissaggio TCEI M4x12 + rondella piana 4x12 + rondella piana in nylon 4x12 + rondella grower (**Fig. 3**). Posizionare il jumper J2 della scheda N23ANB1 della CCU in posizione 3-4, eseguire scopia manuale e regolare il potenziometro P6 (**Fig. 7**) per aprire completamente il cerchio elettronico.

Memoria serie SBFM: posizionare i jumper della scheda SBFM07 nel seguente modo:

JP5	ON
JP6	OFF
JP7	OFF

Posizionare il commutatore SBFM07-SW1 in posizione 0.

Memoria serie DIP: posizionare i jumper della scheda ARTOUT 05 nel seguente modo:

JP2	JP1	Dim
OPEN	OPEN	MAX
CLOSED	OPEN	↓
OPEN	CLOSED	
CLOSED	CLOSED	MIN

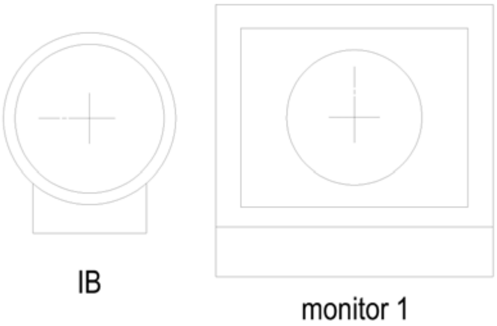


Fig. 2

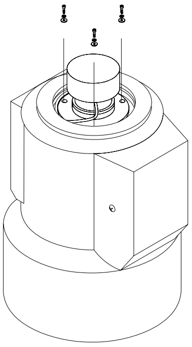


Fig. 3

Select Automatic Fluoroscopy and control x-rays, measure the cross on the monitor.

Selezionare Scopia automatica e comandare Rx, misurare la croce sul monitor.

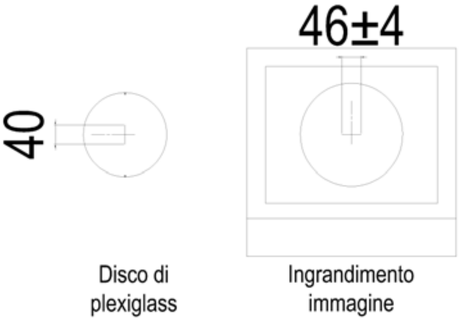


Fig. 4 *

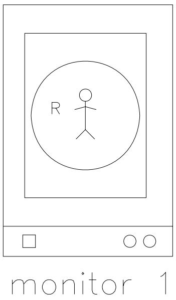


Fig. 5

(*) The represented magnification is referred to 17” monitor. For 18” and 19” monitors the magnification is 48±4 and 50±4 respectively.

(*) L’ingrandimento raffigurato è riferito al monitor 17”. Per monitor 18” e 19” l’ingrandimento è 48±4 e 50±4 rispettivamente.

The performed measure must satisfy the following proportion:

La misura effettuata deve soddisfare la seguente proporzione:

IB 9”
$$\frac{Misura\_a\_monitor}{40cm} = 1{,}15 \pm 0{,}1$$

In case the magnification factor is not included into the indicated values, rotate the ring nut of the camera head till a correct value is obtained.

By rotating the CCD, the image could defocuses, in this case adjust the mechanical focus on the CCD.

Control x-rays and check that the test is oriented as in Fig. 2, on the contrary rotate the CCD till the image is oriented correctly.

At the end of the adjustment, tighten the brass CCD ring nut, so that it cannot turn. Check the correct orientation of the ID E85 disk

Place the commutator SBFM07-SW1 in position 0 (Fig. 14).

Se il fattore di ingrandimento non rientra nei valori indicati, ruotare la ghiera della testa camera fino ad ottenere un valore corretto.

Ruotando il CCD, potrebbe sfuocarsi l’immagine, in questo caso regolare il fuoco meccanico sopra il CCD.

Comandare Rx e verificare che il test sia orientato come in Fig. 2, in caso contrario ruotare la CCD fino ad orientare l’immagine in modo corretto.

Alla fine della regolazione, stringere la ghiera di ottone della CCD, in modo che questa non possa girare. Verificare il corretto orientamento del disco ID E85.

Posizionare il commutatore SBFM07-SW1 in posizione 0 (Fig. 14).

3.1.2. Image geometry / Geometria immagine

SBFM memory

Press at the same time the rotation keys on the control panel and wait for some seconds till the reference cross appears on monitor “A” (direct image).

DIP memory:

Press “CTRL + C” keys on the memory control panel, the reference cross appears on monitor “A” (direct image).

Control Automatic Fluoroscopy and control x-rays. Move the CCD till the cross of the disk ID 85 is aligned with the digital cross of the monitor “A”.

Check that, by rotating the image clockwise and counterclockwise, the alignment of the Id 85 disk center does not diverge from the digital image center on the monitor (tolerance ±1mm). On the contrary center again the ID 85 disk and proceed again with the CCD centering.

Perform an horizontal inversion of the image on the monitor and check that the deviation is lower than 1mm.

Tighten the three screws M4x12 that fix the CCD, by checking that this does not move.

Memoria SBFM:

Premere contemporaneamente i tasti di rotazione sul pannello di comando e attendere alcuni secondi finché appare la croce di riferimento sul monitor “A” (immagine diretta).

Memoria DIP

Premere i tasti “CTRL + C” sul pannello di comando della memoria, appare la croce di riferimento sul monitor “A” (immagine diretta).

Comandare Scopia Automatica e comandare Rx. Muovere la CCD fino ad allineare la croce del disco ID E85 con la croce digitale del monitor “A”.

Verificare che, ruotando l’immagine in senso orario e antiorario, l’allineamento del centro del disco Id 85 non si discosti dal centro dell’immagine digitale sul monitor (tolleranza ±1mm). In caso contrario ricentrare il disco ID 85 e procedere di nuovo alla centratura della CCD.

Effettuare un’inversione orizzontale dell’immagine a monitor e verificare che lo scostamento sia inferiore a 1mm.

Stringere le tre viti a brugola M4x12 che fissano la CCD, verificando che questa non si sposti.

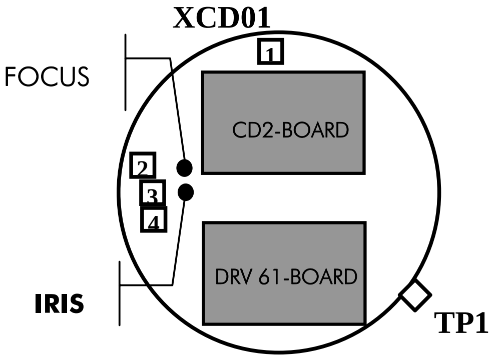
3.1.3. Focusing (ordinary) / Messa a fuoco (grossolana)

Select the automatic fluoroscopy and control x-rays. Operate on the monitor brightness and contrast controls to get the image as good as possible. Check the cross focusing on the monitor.

Operate on the adjusting screw placed on the CCD Camera to modify the optics focusing (see the following figure).

Selezionare Scopia automatica e comandare RX. Agire sui comandi di luminosità e contrasto del monitor per ottenere la migliore immagine possibile. Verificare la messa a fuoco della croce a monitor.

Agire sulla vite di regolazione posta sulla CCD Camera per modificare la messa a fuoco dell'ottica (vedi figura seguente).



3.2. *“Monobloc - Cross hair plate” centering / Centratura “Monoblocco - Cross hair plate”*

Ref.Fig. 6

Place the ID M60 centering tool.

Select manual fluoroscopy, set the min. kV and mA value and control x-rays.

If the projection of the x-ray beam does not result centered in the cross on the monitor, it is necessary to perform the monobloc adjustment.

Operate on the screws (Fig. 6 pos 1) for the vertical adjustment (monitor 2).

Operate on the screws (Fig. 6 pos 2) for the horizontal adjustment (monitor 1).

Make sure that the screws are well-fastened, check that the performed alignment does not modify during the closing of the screws.

Posizionare l’attrezzo di centratura ID M60.

Selezionare fluoroscopia manuale, impostare il valore minimo di kV e mA e comandare RX.

Se la proiezione del fascio RX non risulta centrata nella croce a monitor, è necessario eseguire la regolazione del monoblocco.

Agire sulle viti (Fig. 6 pos 1) per la regolazione verticale (monitor 2).

Agire sulle viti (Fig. 6 pos 2) per la regolazione orizzontale (monitor 1).

Assicurarsi che le viti siano ben fissate, verificare che l'allineamento eseguito non si modifichi durante la chiusura delle viti.

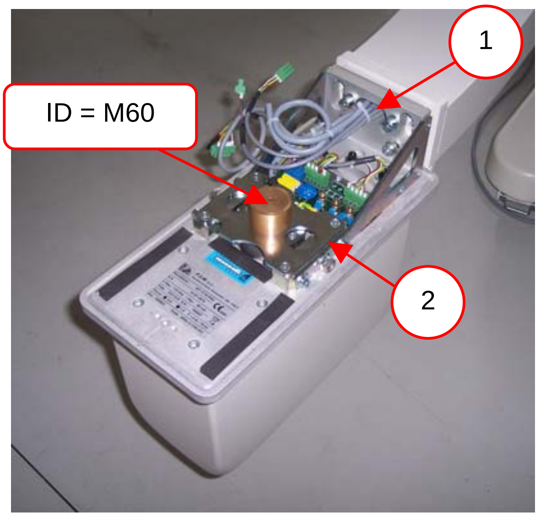
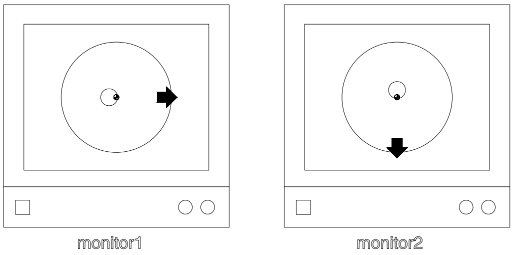


Fig. 6



3.3. Collimator adjustment / Regolazione del collimatore

Disassemble the ID E40 centering tool.	Smontare l’attrezzo di centratura ID E40.
Unloose the three hexagons present on the lower part of the collimator.	Allentare i tre esagoni presenti sulla parte inferiore del collimatore.
Assemble the collimator and fix it with three lowered plain tip dowels M6x14 cod.71687, by tightening them alternatively.	Montare il collimatore e fissarlo con tre grani punta piana ribassata M6x14 cod.71687, stringendoli in modo alternato.

3.3.1. Adjustment of the parallel shutters / Regolazione lamelle parallele

Select Manual Fluoroscopy and set min. kV and mA.	Selezionare Scopia Manuale e impostare minimi kV e mA.
Move the iris outside the field.	Portare l’iride fuori dal campo.
Put the parallel shutters at almost the min. closing by placing them horizontally.	Portare le lamelle parallele quasi alla minima chiusura, posizionandole in orizzontale.
Operate on the collimator position so that the horizontal line of the ID E40 disk is in the middle of the shutters.	Agire sulla posizione del collimatore facendo in modo che la linea orizzontale del disco ID E40 si trovi in centro delle lamelle.
Check that, with clockwise and anticlockwise rotation of the shutters, the position of the line in the middle of the shutters does not change.	Verificare che, con rotazione oraria e antioraria delle lamelle, la posizione della linea al centro delle lamelle non cambi.
Perform some openings and closings of the shutters in different positions and check that the movement of the shutters is symmetric.	Eseguire delle aperture e chiusure delle lamelle in diverse posizioni e verificare che il movimento delle lamelle sia simmetrico.
Tighten the three hexagons present on the lower collimator part by checking that the collimator position does not change.	Stringere i tre esagoni presenti sulla parte inferiore del collimatore, verificando che la posizione del collimatore non cambi.

3.3.2. Iris adjustment / Regolazione dell’iride

Unloose the three hexagons present on the higher part of the collimator.	Allentare i tre esagoni presenti sulla parte superiore del collimatore.
Select Manual Fluoroscopy and set min. kV and mA.	Selezionare Scopia Manuale e impostare minimi kV e mA.
Put the parallel shutters outside the field.	Portare le lamelle parallele fuori dal campo.
Control x-rays and at the same time control the iris closing.	Comandare Rx e contemporaneamente comandare la chiusura dell’iride.
Adjust the support position so that the iris is in the middle of the cross.	Regolare la posizione del supporto in modo che l’iride si trovi al centro della croce.
Open and close the iris by checking that during the movement the input in the field is homogeneous and linear on the whole perimeter.	Aprire e chiudere l’iride verificando che durante il movimento l’entrata in campo sia omogenea e lineare su tutto il perimetro.
Tighten the three hexagons present on the higher part of the collimator by checking that the position of the collimator does not change.	Stringere i tre esagoni presenti sulla parte superiore del collimatore, verificando che la posizione del collimatore non cambi.

3.3.3. Collimator fields adjustment / Regolazione campi collimatore

Enter Service Mode, set the password “1001” to calibrate the collimator positions. Adjust the collimator openings (iris and shutters) for each one of the three intensifier fields.

If it is not specified differently, the shutters and the iris must be outside the visible field.

At the end of the adjustment, exit from Service Mode and, on request, store the data.

Entrare in modalità Service Mode, impostare la password “1001” per calibrare le posizioni del collimatore. Regolare le aperture del collimatore (iride e lamelle) per ognuno dei tre campi dell’intensificatore.

Se non diversamente specificato, le lamelle e l’iride devono trovarsi al di fuori del campo visibile.

Alla fine della regolazione uscire da Service Mode e, alla richiesta, salvare i dati.

3.4. Dimension of automatic kV control area / Dimensione area di controllo kV automatici.

Ref. Fig. 7

Set the min. kV and mA data in manual fluoroscopy.
Move the Jumper N23_ANB1-J2 in the position 2-3 "TEST AUTO CIRCLE".
Control x-rays and at the same time adjust the potentiometer N23_ANB1-P5 (AUTO CIRCLE) to get on the monitor a circle of:

10cm ±0,5	for normal applications
8cm ±0,5	for applications for lithotripsy

Place again N23_ANB1-J2 in the position 1-2.

Impostare i dati minimi di kV e mA in fluoroscopia manuale.
Spostare il Jumper N23_ANB1-J2 nella posizione 2-3 "TEST AUTO CIRCLE".
Comandare RX e contemporaneamente regolare il potenziometro N23_ANB1-P5 (AUTO CIRCLE), per ottenere sul monitor un cerchio di:

10cm ±0,5	per applicazioni normali
8cm ±0,5	per applicazioni per litotripsia

Riposizionare N23_ANB1-J2 nella posizione 1-2.

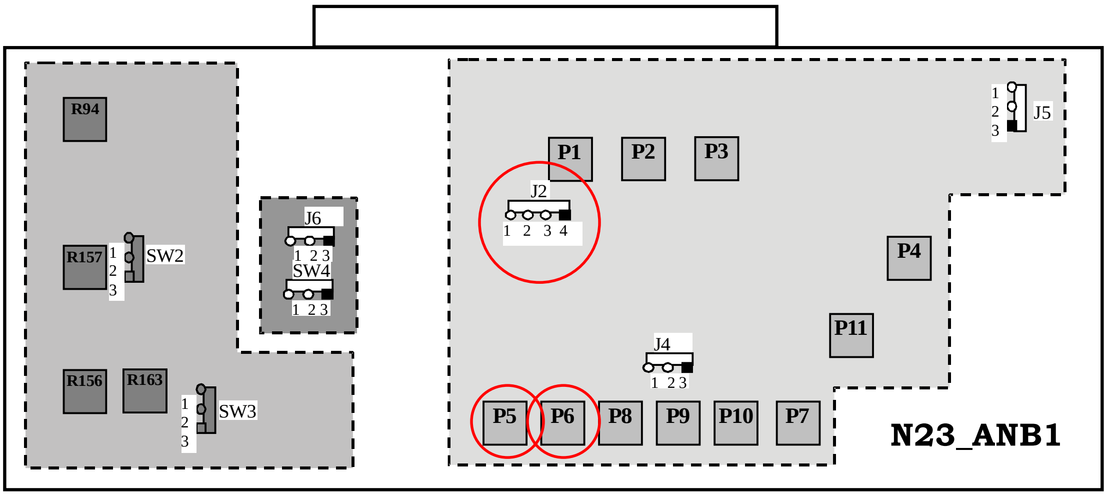


Fig. 7

3.5. White & Black levels adjustment / Regolazione livelli di bianco e nero

Ref. Fig. 8, Fig. 9

Connect the oscilloscope between the analog output of the BNC signal of the CCU and GND.
Disable the AUTO BLACK LEVEL function by placing the jumper SW2 in OFF position (2-3), adjust the potentiometer R157 to have a “black” signal of 30 mV in stand-by (average value).
Place the PHILIPS PHANTOM on the I.I. tube input side, control snap shot fluoroscopy (BSS) and adjust the potentiometer R163 to get a signal equal to the value obtained in fluoroscopy +40mV.

Collegare l’oscilloscopio tra l’uscita analogica del segnale BNC della CCU e GND.
Disabilitare la funzione AUTO BLACK LEVEL, posizionando il jumper SW2 in posizione OFF (2-3), regolare il potenziometro R157 per avere un segnale di “nero” di 30 mV in stand-by (valore medio).
Posizionare il PHILIPS PHANTOM sul lato di ingresso del tubo IB, comandare scopia snap shot (BSS) e regolare il potenziometro R163 per ottenere un segnale pari al valore ottenuto in Scopia +40mV.

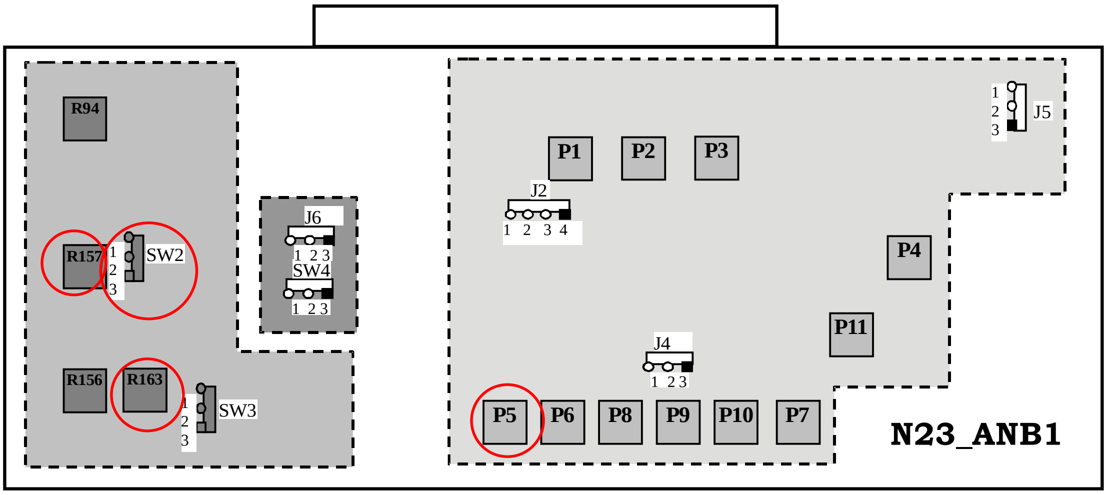

R94
R157
1
2
3
SW2
J6
1 2 3
SW4
1 2 3
R156
R163
1
2
3
SW3
P1
P2
P3
J2
1 2 3 4
1
2
3
J5
P4
P11
J4
1 2 3
P5
P6
P8
P9
P10
P7
N23_ANB1

Fig. 8

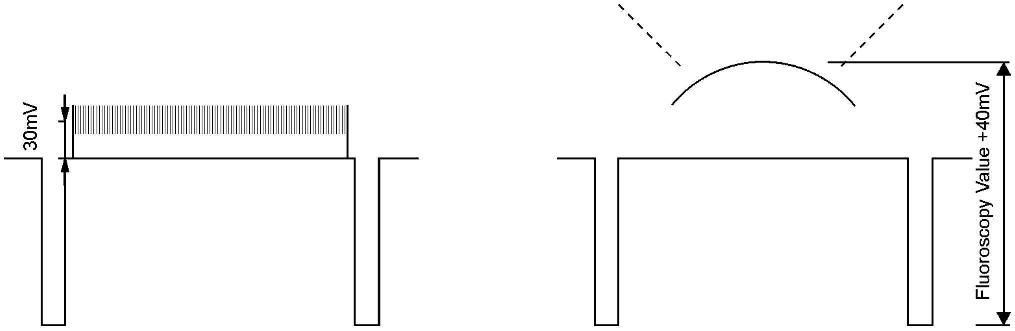

30mV
Fluoroscopy Value +40mV

Fig. 9

3.6. Dose adjustment / Regolazione dose

Ref. Fig. 10, Fig. 11

Place the filter 1mmAL on the collimator + dosimeter chamber (if required) + monobloc cover + 1,5mmCu + plexiglass for lithotripsy (if required), as indicated in Fig. 10.

Place the probe of the dosimeter on the input side of the I.I. tube as indicated in Fig. 10.

Apply on the dose measure instrument a module ADI type 8/B 3mmAl.

Select the MANUAL FLUOROSCOPY mode 75kV.

Control x-rays for at least 5 sec and check, according to the installed I.I. tube, that the dose is not higher than the µGy/s value indicated in the table below. In case modify the mA value.

Adjust the IRIS potentiometer (diaphragm dimension) on the CCD camera (Fig. 11) to get a value of 6,2Vdc ±0,2 on TP1 of the CCU.

Perform the kV balancing check in every possible condition and operative mode by using the PHILIPS PHANTOM and simulating patients of different sizes by interposing, in addition to the tool, some additional Al and/or Cu filtration.

Posizionare filtro 1mmAL sul collimatore + camera dosimetro (se richiesta) + carter monoblocco + 1,5mmCu + plexiglass per litotripsia (se richiesto), come indicato in Fig. 10.

Posizionare la sonda del dosimetro sul lato d'ingresso del tubo I.B. come indicato in Fig. 10.

Applicare sullo strumento di misura della dose un modulo ADI tipo 8/B 3mmAl.

Selezionare la modalità di FLUOROSCOPIA MANUALE 75kV.

Comandare raggi per almeno 5 sec e verificare, a seconda del tubo I.B. installato, che la dose non sia superiore al valore di µGy/s indicato nella tabella sottostante, eventualmente modificare il valore di mA.

Regolare il potenziometro IRIS (dimensione del diaframma) sulla CCD camera (Fig. 11) per ottenere un valore di 6,2Vdc ±0,2 su TP1della CCU.

Eseguire la verifica del bilanciamento dei kV in ogni condizione e modalità operativa possibile utilizzando il PHILIPS PHANTOM e simulando pazienti di taglie differenti interponendo, oltre all'attrezzo, della filtrazione addizionale di alluminio e/o rame.

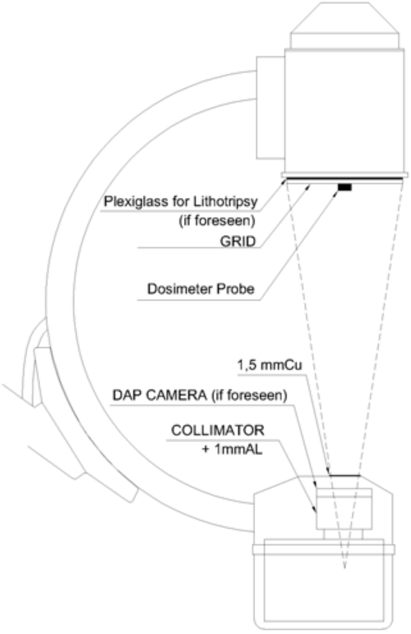


Fig. 10

ADI type 8/A 3mmAl module

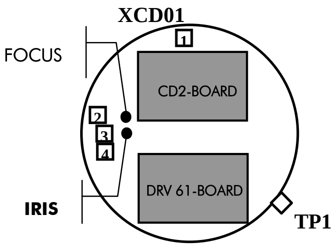


Fig. 11

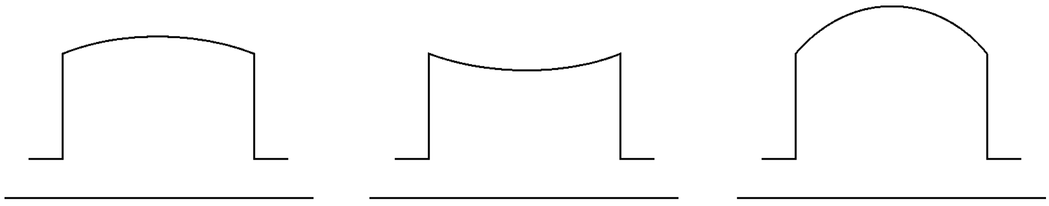
I.I. Tube	**9”**
Dose	0,65 µGy/s ±5%

Dose

3.7. Image uniformity adjustment (shading) / Regolazione uniformità d'immagine

Ref. Fig. 12, Fig. 13

Connect the oscilloscope to the connector of the video signal in output from the CCU.	Collegare l'oscilloscopio sul connettore del segnale video in uscita dalla CCU.
Place at the x-ray output the test E54 without the Cu sheet of 1,5mm.	Posizionare all'uscita raggi il test E54, senza il foglio di rame da 1,5mm.
Move the jumper N23_ANB1-J4 in the position 2-3 to select the correction of the image uniformity.	Spostare il jumper N23_ANB1-J4 nella posizione 2-3 per selezionare la correzione dell'uniformità dell'immagine.
Control x-rays in automatic fluoroscopy mode and adjust the potentiometers P7, P8, P9, P10 to get the video signal as regular as possible as represented in Fig. 12.	Comandare Rx in modalità Scopia automatica e regolare i potenziometri P7, P8, P9, P10 per ottenere il segnale video più regolare possibile, come raffigurato in Fig. 12.
Check also visually that the image on the monitor is uniform and there is no area with different brightness or tonality.	Verificare anche visivamente che l'immagine sul monitor sia uniforme, non siano visibile delle zone con differente luminosità o tonalità.
Check the image uniformity even for every possible magnification of the I.I.	Verificare l'uniformità dell'immagine anche per ogni ingrandimento possibile dell'IB.



Segnale corretto Segnale non corretto Segnale non corretto

Fig. 12

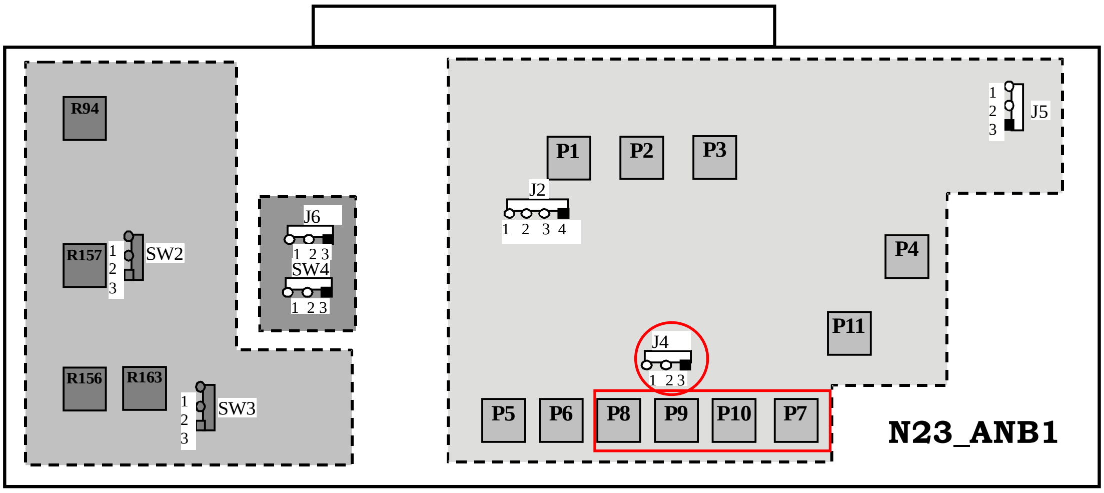


Fig. 13

3.8. Video signal calibration / Taratura segnale video

3.8.1. SBFM Memory / Memoria SBFM

Video Input / Ingresso Video

Ref. Fig. 14

Place the PHILIPS PHANTOM at the input of the I.I. tube, connect the probe of the oscilloscope between SBFM07-J3 and mass.

Control Automatic Fluoroscopy and adjust:

- the potentiometer SBFM07-PT1
  to get a black level of 75mV;
- the potentiometer SBFM07-PT2
  to get a white level of 2,7V.

Posizionare il PHANTOM PHILIPS all'ingresso del tubo IB, collegare la sonda dell'oscilloscopio tra SBFM07-J3 e massa.

Comandare Scopia Automatica e regolare:

- il potenziometro SBFM07-PT1
  per ottenere un livello di nero di 75mV
- il potenziometro SBFM07-PT2
  per ottenere un livello di bianco di 2,7V.

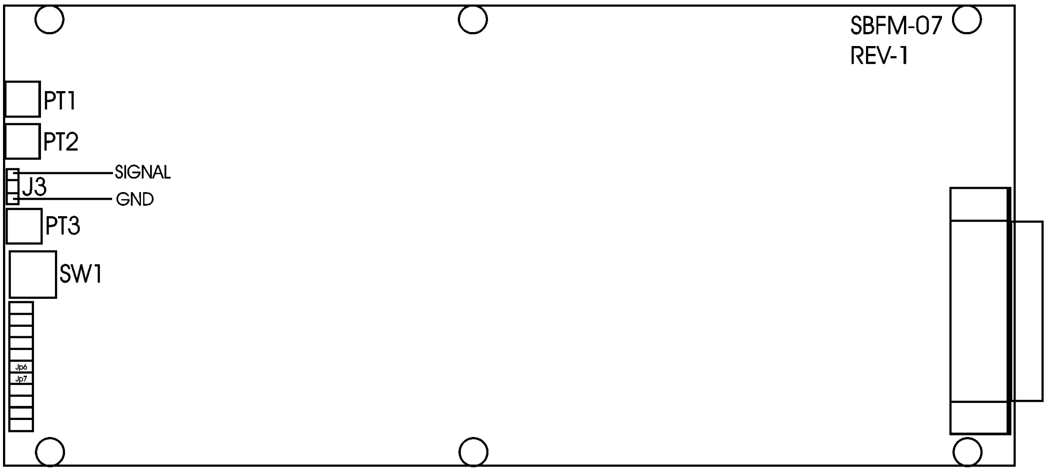


Fig. 14

Video Output / Uscita Video

Ref. Fig. 15

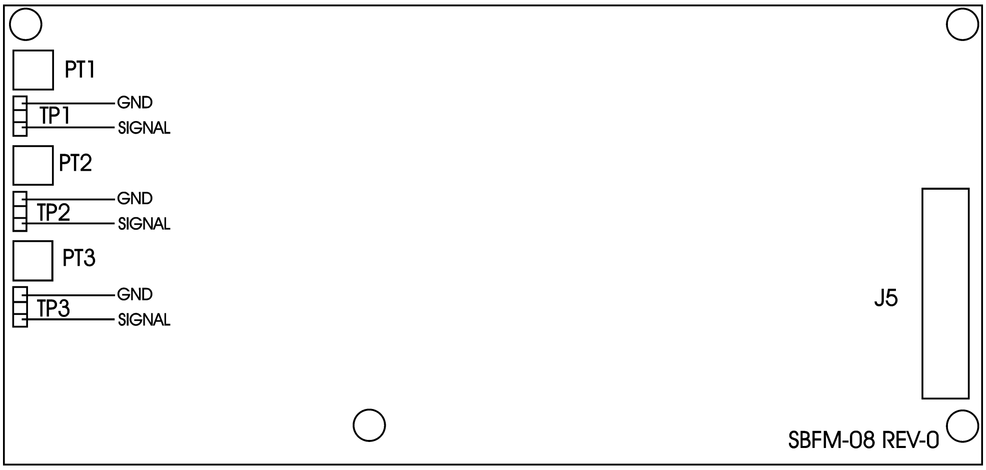

PT1
TP1
GND
SIGNAL
PT2
TP2
GND
SIGNAL
PT3
TP3
GND
SIGNAL
J5
SBFM-08 REV-0

Fig. 15

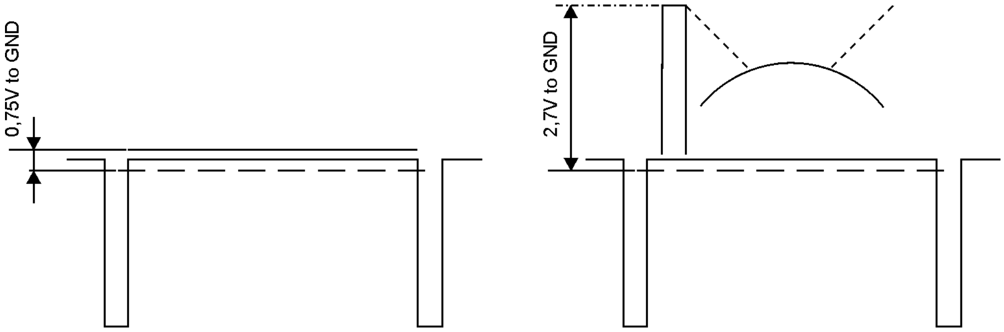
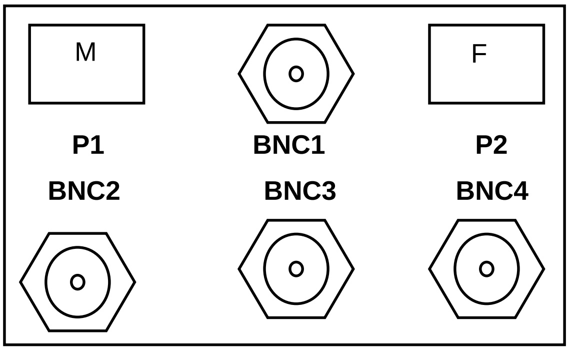

0,75V to GND
2,7V to GND

Fig. 16

Place the PHILIPS PHANTOM at the input of the I.I. tube, connect the probe of the oscilloscope to the points described below. Control Automatic Fluoroscopy and adjust the potentiometers concerning:

Posizionare il PHANTOM PHILIPS all'ingresso del tubo IB, collegare la sonda dell'oscilloscopio sui punti di seguito descritti. Comandare Scopia Automatica e regolare i potenziometri relativi:

	Oscilloscope probe	Potentiometer	Value
Live monitor	TP2 and mass	SBFM08-PT2	1Vpp
Memory monitor	TP3 and mass	SBFM08-PT3	1Vpp
Printer	TP1 and mass	SBFM08-PT1	1Vpp


M
F
P1
BNC1
P2
BNC2
BNC3
BNC4

BNC1	Input signal / Segnale di ingresso
BNC2	Printer / Stampante Note: on the printer output the closing cap 75ohm must be present / Nota: sull’uscita stampante deve essere presente il tappo di chiusura da 75ohm.
BNC3	Live monitor / Monitor lavoro
BNC4	Memory monitor / Monitor memoria

Jitter adjustment / Regolazione Jitter

In case the image presents a jitter visible on the circle edge, adjust the potentiometer SBFM07-PT3.
The adjustment must be performed without x-ray control.

Nel caso l’immagine dovesse risultare caratterizzata da un certo tremolio visibile ai bordi del cerchio, regolare il potenziometro SBFM07-PT3.

La regolazione deve essere effettuata senza comando Rx.

3.9. Checks on the image quality / Verifiche sulla qualità dell’immagine

3.9.1. Image focusing adjustment / Regolazione messa a fuoco immagine

Ref. Fig. 17

Place 25mmAl at the monobloc output.

Place the test TYP18 of the LEEDS University on the grid in input to the I.I. tube by arranging it at 45° in respect of the marked line (Drawing A).
Select automatic fluoroscopy and control x-rays.
Operate on the controls of the monitor brightness and contrast to get the image as good as possible. Then check the resolution value through the interpretive mask.

Operate on the adjusting screw placed on the CCD Camera in order to modify the optics focusing in order to get the max. resolution.

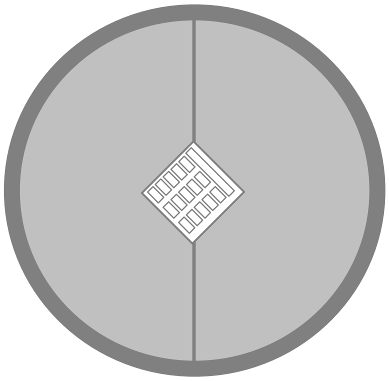
Posizionare 25mmAl all’uscita del monoblocco.

Posizionare il test TYP18 dell'Università di LEEDS sulla griglia in ingresso al Tubo I.B., avendo l'accortezza di sistemarlo a 45° rispetto alla linea marcata (Disegno A).

Selezionare fluoroscopia automatica e comandare Rx.

Agire sui comandi di luminosità e contrasto del monitor per ottenere la migliore immagine possibile, verificare poi, tramite la maschera interpretativa, il valore di risoluzione.

Agire sulla vite di regolazione posta sulla CCD Camera per modificare la messa a fuoco dell'ottica, sempre per ottenere la massima risoluzione.



Drawing A

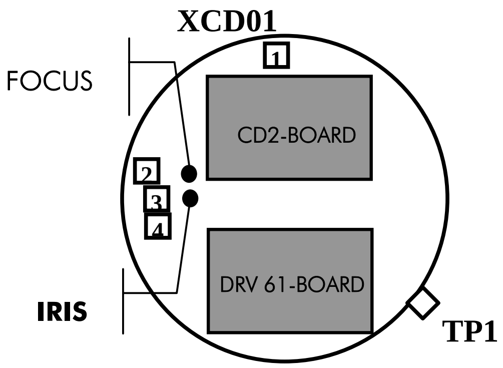


Fig. 17

4. 1K^2 VIDEO SYSTEM ADJUSTMENT / REGOLAZIONE SISTEMA VIDEO 1K^2

4.1. *Camera assembly / Montaggio della camera*

4.1.1. Camera assembly / Montaggio della camera

Ref. Fig. 18, Fig. 19, Fig. 20

Put the ID E85 disk on the I.I. input side by placing it with the cross long side as shown in Fig. 18.

Align the disk cross with the silk-screen printed cross on the grid. Tighten the three disk screws.

Put the camera on the I.I. tube near the fixing holes but without inserting the TCEI M5x20 screws (Fig. 19).

Posizionare il disco ID E85 sulla faccia d’ingresso dell’IB, posizionandolo con il lato lungo della croce come raffigurato in Fig. 18.

Allineare la croce del disco con la croce serigrafata sulla griglia. Stringere le tre viti del disco.

Appoggiare la camera sul tubo IB, in prossimità dei fori di fissaggio ma senza inserire le viti TCEI M5x20 (Fig. 19).

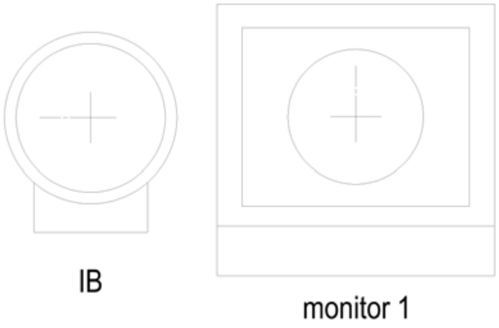


Fig. 18

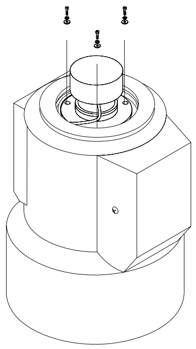


Fig. 19

Select Automatic Fluoroscopy and control x-rays.

Control x-rays and check that the test is oriented as in Fig. 18.Otherwise, rotate the camera of 120° till finding the correct orientation.

In case the correct orientation is not found, fix the camera as near as possible to the correct position and insert the fixing screws A.

Then operate on the optical group rotation by removing the screws B.

At the end of the adjustment, tighten the fixing screws of the camera and the optical group. Check the correct orientation of the ID E85 disk.

Selezionare Scopia automatica e comandare Rx.

Comandare Rx e verificare che il test sia orientato come in Fig. 18, in caso contrario ruotare la camera di 120° fino a trovare l’orientamento corretto.

In caso non si trovasse l’orientamento corretto, fissare la camera il più vicino possibile alla posizione corretta, inserire le viti di fissaggio A.

Successivamente agire sulla rotazione del gruppo ottico togliendo le viti B.

Alla fine della regolazione, stringere le viti di fissaggio della camera e del gruppo ottico. Verificare il corretto orientamento del disco ID E85.

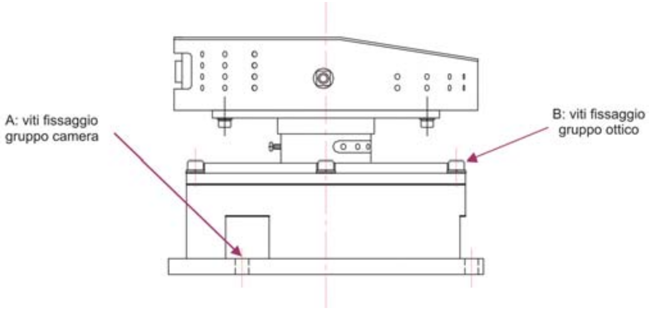

A: viti fissaggio gruppo camera
B: viti fissaggio gruppo ottico

Fig. 20

4.1.2. Image centring / Centratura dell’immagine

The camera is supplied already prearranged for the I.I. assembly.

Unloose the three fixing screws of the camera (Fig. 20 pos. A). Rotate the camera till it is centered on the I.I. so that the x-ray image is of the max. dimension allowed by the electronic circle, that is to say:

- Inside the electronic circle no “empty edge” must appear,
- The electronic circle has not to “cut” the most external part of the image

In order to perform this adjustment, it can be useful to increase the brightness and the contrast of the monitor.

Finally tighten the three previously loose screws.

La camera viene fornita già predisposta per il montaggio sull’IB.

Allentare le tre viti di fissaggio della camera (Fig. 20 pos.A). Ruotare la camera fino a centrare la stessa sull’IB in modo che l’immagine radiologica sia della dimensione massima consentita dal cerchio elettronico, cioè:

- all’interno del cerchio elettronico non deve comparire un “bordo vuoto”,
- il cerchio elettronico non deve “tagliare” la parte più esterna dell’immagine.

Per eseguire questa regolazione può essere utile aumentare luminosità e contrasto del monitor.

Alla fine chiudere le tre viti precedentemente allentate.

4.1.3. Image focusing / Messa a fuoco dell’immagine

Ref. Fig. 21

Put the test TYP18 of the LEEDS University on the grid in input to the I.I. tube so that it is arranged to 45° in respect of the line marked on the I.I. (Drawing A).

Select Automatic Fluoroscopy and control x-rays.

Unloose the fixing screw of the focusing ring nut (pos. C).

By using a small screwdriver inserted in the holes of the focusing ring nut (pos. D), adjust the ring nut (by rotating it in a direction or in the other one) till the best focusing of the image on the monitor is obtained.

Fix the position of the focusing ring nut by tightening the fixing screw.

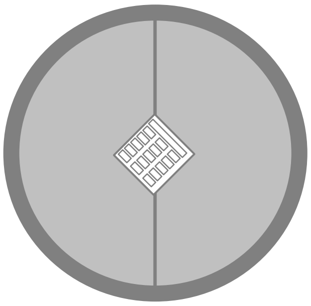
Posizionare il test TYP18 dell'Università di LEEDS sulla griglia in ingresso al Tubo I.B., avendo l'accortezza di sistemarlo a 45° rispetto alla linea marcata sull’IB (Disegno A).

Selezionare fluoroscopia automatica e comandare Rx.

Allentare la vite di fissaggio della ghiera di messa a fuoco (pos.C).

Utilizzando un piccolo cacciavite, inserito nei fori della ghiera di messa a fuoco (pos.D), regolare la ghiera stessa (ruotandola in un senso o nell'altro) fino ad ottenere la migliore messa a fuoco dell'immagine sul monitor.

Fissare la posizione della ghiera di messa a fuoco, stringendo la vite di fissaggio.



Drawing A

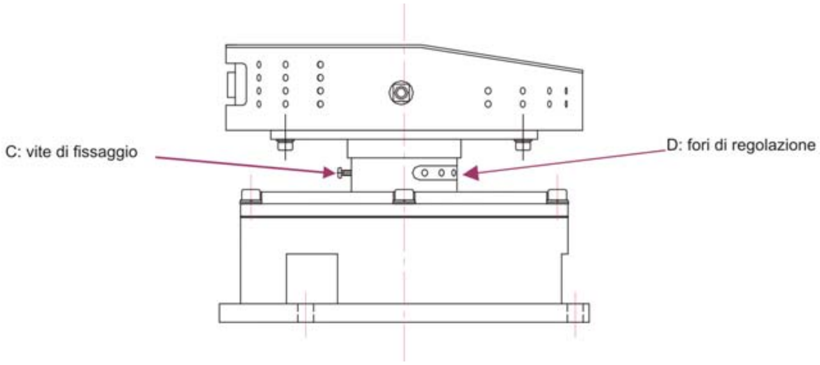


Fig. 21

4.2. “Monobloc - Cross hair plate” centring / Centratura “Monoblocco - Cross hair plate”

Perform the procedure of monobloc-cross hair plate centering as indicated in §3.2

Eseguire la procedura di centratura del monoblocco come riportata in §3.2

4.3. Collimator adjustment / Regolazione del collimatore

4.3.1. Adjustment of the parallel shutters / Regolazione lamelle parallele

Perform the procedure of the parallel shutters adjustment as indicated in §3.3.1

Eseguire la procedura di regolazione lamelle parallele come riportata in §3.3.1

4.3.2. Iris adjustment / Regolazione dell’iride

Perform the procedure of the iris adjustment as indicated in §3.3.2

Eseguire la procedura di regolazione iride come riportata in §3.3.2

4.4. Dimension of the automatic kV reading area / Dimensione area di lettura kV automatici

Only for HRC1000 / Solo per HRC1000

Set the four DP dip-switches that are placed on the back of the memory HRC1000 indicated in Fig. 22 as shown in the table below.

Settare i quattro dip-switch DP che si trovano sul retro della memoria HRC1000 indicati in Fig. 22 nel modo raffigurato nella tabella seguente.

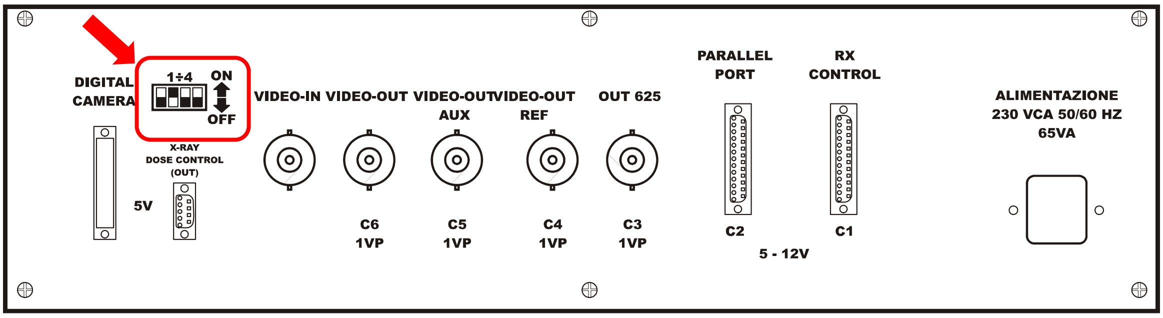

DIGITAL CAMERA
1÷4
ON
OFF
X-RAY DOSE CONTROL (OUT)
5V
VIDEO-IN
VIDEO-OUT
VIDEO-OUT AUX
VIDEO-OUT REF
OUT 625
C6 1VP
C5 1VP
C4 1VP
C3 1VP
PARALLEL PORT
RX CONTROL
C2
C1
5 - 12V
ALIMENTAZIONE 230 VCA 50/60 HZ 65VA

Fig. 22

The reported configuration sets an area of 256x256 pixel, equal to 7cm ±0,5.

La configurazione riportata imposta un'area di 256x256 pixel, pari a 7cm ±0,5.

Put the DIP1 (area visualization) in ON position, control x-rays and check the area. Put again the DIP1 in OFF position.

Portare il DIP1 (visualizzazione dell'area) in posizione ON, comandare raggi e verificare l'area. Riportare il DIP1 in posizione OFF.

	Auto circle (Adj. for 7 cm ± 0,5)	
Dimensione cerchio *Circles size*	DIP 2	OFF
	DIP 3	ON
	DIP 4	OFF
Visualizzazione cerchio *Circle display*	DIP 1	OFF

4.5. Dose adjustment / Regolazione dose

Ref. Fig. 23

Put the arm with monobloc in low position. Place the filter 1mmAL on the collimator + dosimeter chamber (if required) + monobloc cover + 1,5mmCu + plexiglass for lithotripsy (if required) as indicated in Fig. 23.

Place the probe of the dosimeter on the input side of the I.I. tube as indicated in Fig. 23.

Apply on the dose measure instrument a module ADI type 8/B 3mmAl.

Select the MANUAL FLUOROSCOPY MODE 75kV.

Control x-rays for at least 5 sec and check, according to the installed I.I. tube, that the dose is not higher than the µGy/s value indicated in the table below. In case modify the mA value.

After obtaining the correct dose, remove from the x-ray field only the dosimeter probe.

Portare l'arco con monoblocco in posizione bassa. Posizionare filtro 1mmAL sul collimatore + camera dosimetro (se richiesta) + carter monoblocco + 1,5mmCu + plexiglass per litotripsia (se richiesto) come indicato in Fig. 23.

Posizionare la sonda del dosimetro sul lato d'ingresso del tubo I.B. come indicato in Fig. 23.

Applicare sullo strumento di misura della dose un modulo ADI tipo 8/B 3mmAl.

Selezionare modalità di FLUOROSCOPIA MANUALE 75kV.

Comandare raggi per almeno 5 sec e verificare, a seconda del tubo I.B. installato, che la dose non sia superiore al valore di µGy/s indicato nella tabella sottostante, eventualmente modificare il valore di mA.

Dopo aver ottenuto la corretta dose, togliere dal campo rx solo la sonda del dosimetro.

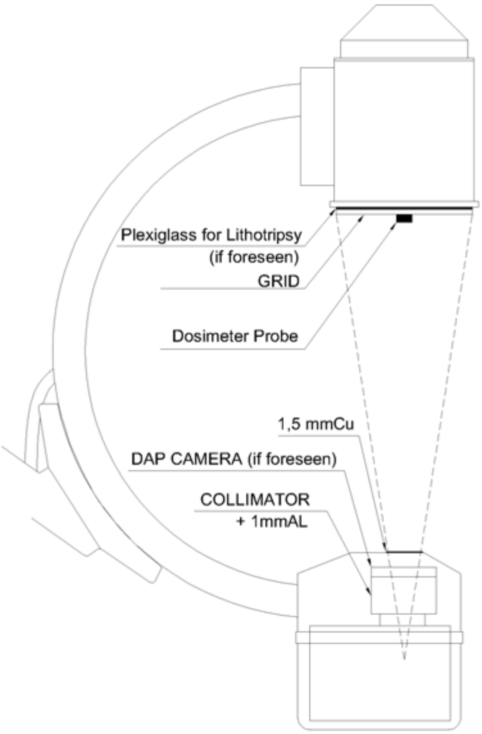


Fig. 23

ADI type 8/A 3mmAl module

I.I. Tube	9”
Dose	0,65 µGy/s ±5%

Dose

4.5.1. Iris calibration/ Taratura dell'iride

(for fixed anode version with HRC 1000 memory/ per versione anodo fisso con memoria HRC 1000)

with Board B5 cod.01791/X:

Place a digital multimeter between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND).

On the board IO-07 of the memory, set the commutator SW6 on the letter D (display of Vu-Meter).

Control manual fluoroscopy by keeping the data found for the correct dose, check that on the board OFC01 the led Ld1 (yellow) is OFF.

Adjust the potentiometer P2 of the board OFC01 to center the reference index on the central bar of the Vu-Meter (Fig. 24).

Place a digital multimeter between B11-Tp2 (+) and B11-Tp6 (GND).

Control the manual fluoroscopy by keeping the data found for the correct dose and check that the voltage read on the multimeter is of 800mV (-0V +50mV).

Place a digital multimeter between B5-Tp21 (+) and B5-Tp4 (GND).

Control manual fluoroscopy by keeping the data found for the correct dose and check that the voltage read on the multimeter is of 3V (-0V +0,2V).

After performing the two adjustments described above, control manual fluoroscopy and note down the voltage present between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND) **("*point A", about –5,94V)*.**

Select automatic fluoroscopy with standard mA curve.

Place a digital multimeter between B11-Tp2 (+) and B11-Tp6 (GND).

Control automatic fluoroscopy and read the voltage present on the multimeter.

If this voltage is not equal to 800mV (-0 + 50mV), enter Setup (code 5798) and adjust the parameter "ABC Reference" till the correct value of 800mV is obtained.

Check, in different conditions, that the automatic kV system balances correctly (typically 62kV – 2,75mA).

Without modifying the radiological data, select manual fluoroscopy and control Snapshot. Check that on the board OFC01 the led Ld1 (yellow) lights up, adjust the potentiometer P1 of the board OFC01 to center the reference index on the central bar of the Vu-Meter (Fig. 24).

con scheda B5 cod.01791/X:

Posizionare un multimetro digitale tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND).

Sulla scheda IO-07 della memoria, settare il commutatore SW6 sulla lettera D (visualizzazione del Vu-Meter).

Comandare scopia manuale mantenendo i dati rilevati per la corretta dose, verificare che sulla scheda OFC01 il led Ld1 (giallo) sia spento.

Regolare il potenziometro P2 della scheda OFC01 per centrare l'indice di riferimento sulla barra centrale del Vu-Meter(Fig. 24).

Posizionare un multimetro digitale tra B11-Tp2 (+) e B11-Tp6 (GND).

Comandare scopia manuale mantenendo i dati rilevati per la corretta dose, e verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 800mV (-0V +50mV).

Posizionare un multimetro digitale tra B5-Tp21 (+) e B5-Tp4 (GND).

Comandare scopia manuale mantenendo i dati rilevati per la corretta dose, e verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 3V (-0V +0,2V).

Eseguite le due regolazioni sopra descritte, comandare scopia manuale e prendere nota della tensione presente tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND) **("*punto A", circa –5,94V)*.**

Selezionare scopia automatica con curva mA standard.

Posizionare un multimetro digitale tra B11-Tp2 (+) e B11-Tp6 (GND).

Comandare scopia automatica e leggere la tensione presente sul multimetro.

Se questa tensione non è pari a 800mV (-0 + 50mV), entrare in Setup (codice 5798) e regolare il parametro "ABC Reference" fino ad ottenere il valore corretto di 800mV.

Verificare, in diverse condizioni, che il sistema di kV automatici bilanci correttamente (tipicamente 62kV – 2,75mA).

Senza modificare i dati radiologici, selezionare scopia manuale e comandare Snapshot. Verificare che sulla scheda OFC01 il led Ld1 (giallo) si accenda, regolare il potenziometro P1 della scheda OFC01 per centrare l'indice di riferimento sulla barra centrale del Vu-Meter (Fig. 24).

Place a digital multimeter between B11-Tp2 (+) and B11-Tp6 (GND).

Control Snapshot and check that the voltage read on the multimeter is 800mV (-0 +50mV).

After performing the two adjustments described above, control Snapshot and note down the voltage present between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND) (***“point B”***, *about –3,87V).*

In Manual Fluoroscopy mode (without x-rays), adjust the potentiometer OFC01-P2 to read between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND), a voltage equal to the value read in ***“point A”.***

In Manual Fluoroscopy mode (without x-rays), enter Setup mode (code 1001), on the board OFC01 the led Ld1 (yellow) lights up, adjust the potentiometer OFC01-P1 to read between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND), a voltage equal to the value read in ***“point B”.***

Repeat more times the adjustment because the two potentiometers OFC01-P1 and OFC01- P2 influence each other.

Posizionare un multimetro digitale tra B11-Tp2 (+) e B11-Tp6 (GND).

Comandare Snapshot e verificare che la tensione letta sul multimetro sia 800mV (-0 +50mV).

Eseguite le due regolazioni sopra descritte, comandare Snapshot e prendere nota della tensione presente tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND) (***“punto B”***, *circa –3,87V).*

In modalità Scopia Manuale (senza Rx), regolare il potenziometro OFC01-P2 per leggere tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND), una tensione pari al valore letto in ***“punto A”.***

In modalità Scopia Manuale (senza Rx), entrare in modalità Setup (codice 1001), sulla scheda OFC01 si accende il led Ld1 (giallo), regolare il potenziometro OFC01-P1 per leggere tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND), una tensione pari al valore letto in ***“punto B”.***

Ripetere più volte la regolazione perché i due potenziometri OFC01-P1 e OFC01-P2 si influenzano a vicenda.

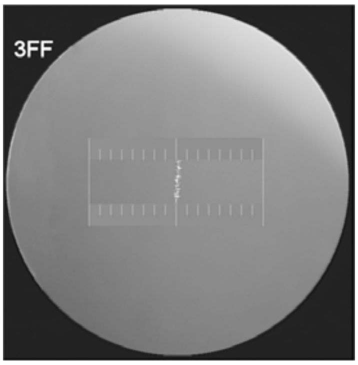
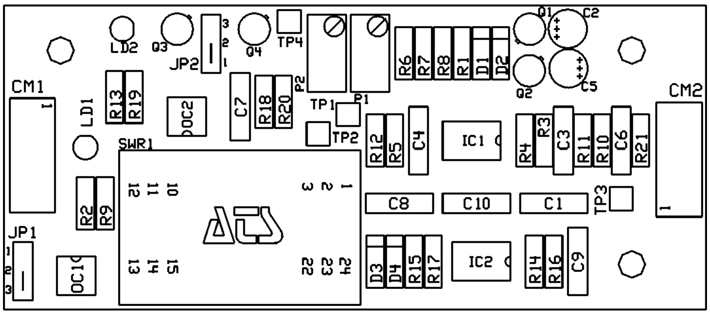


Fig. 24



Board OFC01

(for rotating anode version with HRC 1000 memory/ per versione anodo rotante con memoria HRC 1000)

with cod.01791/A board and 30mA curve:

Place the OFC01 board jumpers in the following way:

JP1 - pos. 1, 2

JP2 - pos. 1, 2

Place a digital multimeter between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND).

On the memory IO-07 board, set the SW6 commutator on D letter (display of Vu-Meter).

Remove for the moment the OFC01-Jp1 jumper and adjust the OFC01-P1 trimmer to read a voltage of **-**1V±0,5. Reassemble the OFC01-Jp1pos 1-2 jumper.

At this moment go on with points here described:

1. Place a digital multimeter between B11-Tp2 (+) and B11-Tp6 (GND). Control manual fluoroscopy by maintaining the noted data for the correct dose with 1mmAL filter inserted on the collimator + dosimeter camera (if requested) + monobloc cover + 1,5mmCu + plexiglass for lithotripsy (if requested), and check that the voltage read on multimeter is 800mV (-0V +50mV). In case the reading is not correct, adjust the OFC01-P1 trimmer. This adjustment allows to bring the reference index on the Vu-Meter bar (Fig. 25 in position the most central possible, during the fluoroscopy.
2. Place a digital multimeter between B5-Tp21 (+) and B5-Tp4 (GND).
3. Control manual fluoroscopy, and check that voltage read on the multimeter is 3V (-0V +0,2V).
4. Remove and replace the OFC01-Jp1 jumper in pos. 1-2 and check the reading of OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND) is not changed regarding to what noted previously. Otherwise, act on P1 and repeat test as per point 1.

con scheda cod.01791/A e curva 30mA:

Posizionare i jumper della scheda OFC01 nel seguente modo:

JP1 - pos. 1, 2

JP2 - pos. 1, 2

Posizionare un multimetro digitale tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND).

Sulla scheda IO-07 della memoria, settare il commutatore SW6 sulla lettera D (visualizzazione del Vu-Meter).

Togliere momentaneamente il jumper OFC01-Jp1 e regolare il potenziometro OFC01-P1 per leggere una tensione di **-**1V±0,5. Rimontare il jumper OFC01-Jp1pos 1-2.

A questo punto procedere con i punti qui descritti:

1. Posizionare un multimetro digitale tra B11-Tp2 (+) e B11-Tp6 (GND). Comandare scopia manuale mantenendo i dati rilevati per la corretta dose con inserito filtro 1mmAL sul collimatore + camera dosimetro (se richiesta) + carter monoblocco + 1,5mmCu + plexiglass per litotripsia (se richiesto), e verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 800mV (-0V +50mV). In caso la lettura non fosse corretta, regolare il potenziometro OFC01-P1. Questa regolazione permette di portare l’indice di riferimento sulla barra Vu-Meter (Fig. 25)in posizione più centrale possibile, durante la scopia.
2. Posizionare un multimetro digitale tra B5-Tp21 (+) e B5-Tp4 (GND).
3. Comandare scopia manuale, e verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 3V (-0V +0,2V).
4. Rimuovere e riposizionare il jumper OFC01-Jp1 in pos. 1-2 e verificare che la lettura OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND) non sia cambiata rispetto a quanto rilevato in precedenza. In caso contrario agire su P1 e ripetere la prova al punto 1.

Always by the digital multimeter placed between B5-Tp21 (+) and B5-Tp4 (GND).

Select automatic fluoroscopy with standard mA curve and inserted 1mmAL filter on the collimator + dosimeter camera (if requested) + monobloc cover + 1,5mmCu + plexiglass for lithotripsy (if requested), control fluoroscopy and check that voltage read on the multimeter is 3V (-0 + 0,2V). If it's not so, enter in Setup (5798 code) and adjust the "ABC Reference" parameter till obtaining the correct 3V value.

As last test, control SNAPSHOT in automatic fluoroscopy and check the reference index on the Vu-Meter bar (Fig. 25) is in the most possible central position.

If it's not so, enter in Setup (5798 code) and adjust the "Adj Iris Pos. Snapshot" parameter till obtaining a correct value.

Sempre con il multimetro digitale posizionato tra B5-Tp21 (+) e B5-Tp4 (GND).

Selezionare scopia automatica con curva mA standard e inserito filtro 1mmAL sul collimatore + camera dosimetro (se richiesta) + carter monoblocco + 1,5mmCu + plexiglass per litotripsia (se richiesto), comandare scopia e verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 3V (-0 + 0,2V). Se così non fosse, entrare in Setup (codice 5798) e regolare il parametro "ABC Reference" fino ad ottenere il valore corretto di 3V.

Come ultima prova comandare SNAPSHOT in scopia automatica e verificare che l'indice di riferimento sulla barra Vu-Meter (Fig. 25) sia in posizione più centrale possibile.

Se così non fosse, entrare in Setup (codice 5798) e regolare il parametro "Adj Iris Pos. Snapshot" fino ad ottenere un valore corretto.

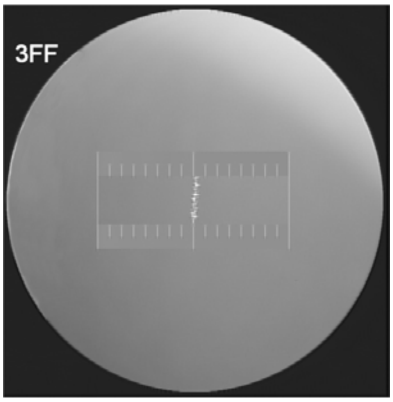
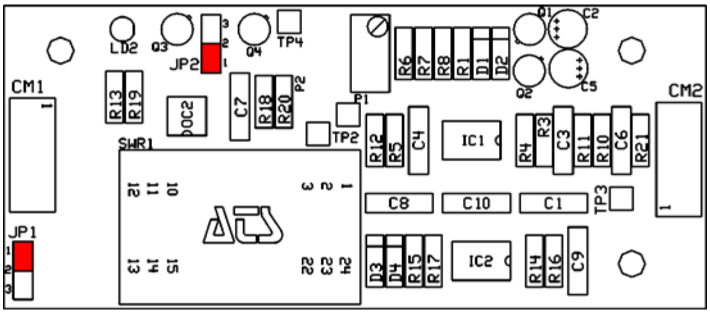


Fig. 25



Scheda OFC01 – 30mA

(for HRP 2000 memory version/ per versione con memoria HRP 2000)

Place the OFC01 board jumpers in the following way:

JP1 - pos. 1, 2

JP2 - pos. 1, 2

Place a digital multimeter between OFC01-Tp3 (+) and OFC01-Tp4 (GND).

Remove for the moment the OFC01-Jp1 jumper and adjust the OFC01-P1 trimmer to read a voltage of **-**1V±0,5. Reassemble the OFC01-Jp1pos 1-2 jumper and check that noted voltage is not changed, otherwise repeat the adjustment.

Connect a multimeter on B19-Tp9 (+) and Tp1 (GND).

Control fluoroscopy in manual mode with the dose parameters.

Check that voltage read on the multimeter is of 800mV (-0V +50mV).

Otherwise modify the memory “IRIS” value till obtaining the correct value, <Option→Acquisition Setup→Fluo→Iris> menu (*for further information make reference to the User’s Manual of the HRP memory*).

Place a multimeter between B5-Tp21 (+) and B5-Tp4 (GND).

Control fluoroscopy in manual mode with the dose parameters.

Check that read voltage is 3Vdc (-0 +200mV).

Otherwise enter in the unit Setup mode (5798) and adjust the <ABC Reference> parameter till obtaining the correct reading.

Posizionare i jumper della scheda OFC01 nel seguente modo:

JP1 - pos. 1, 2

JP2 - pos. 1, 2

Posizionare un multimetro digitale tra OFC01-Tp3 (+) e OFC01-Tp4 (GND).

Togliere momentaneamente il jumper OFC01-Jp1 e regolare il potenziometro OFC01-P1 per leggere una tensione di **-**1V±0,5. Rimontare il jumper OFC01-Jp1pos 1-2 e verificare che la tensione rilevata non sia cambiata, in caso contrario ripetere la regolazione.

Collegare un multimetro su B19-Tp9 (+) e Tp1 (GND).

Comandare scopia in modalità manuale con i parametri di dose.

Verificare che la tensione letta sul multimetro sia di 800mV (-0V +50mV).

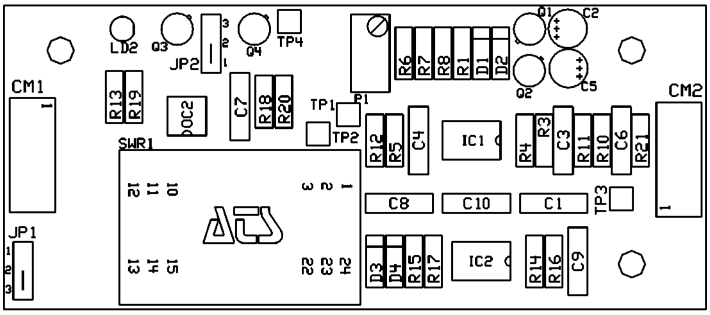
In caso contrario modificare il valore “IRIS” della memoria fino ad ottenere il valore corretto, menu <Option→Acquisition Setup→Fluo→Iris> (*per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale d’uso della memoria HRP*).

Posizionare un multimetro tra B5-Tp21 (+) e B5-Tp4 (GND).

Comandare scopia in modalità manuale con i parametri di dose.

Verificare che la tensione letta sia di 3Vdc (-0 +200mV).

In caso contrario entrare in modalità Setup dell’unità (5798) e regolare il parametro <ABC Reference> fino ad ottenere la lettura corretta.



Scheda OFC01 – 30mA

4.5.2. Check of the kV balance / Verifica della bilancia kV.

HRC 1000 memory version	*Versione con memoria HRC 1000*
Remove the filters previously placed at the output of the collimator by leaving only 1mmAL on the collimator.	Togliere i filtri precedentemente posizionati all'uscita del collimatore, lasciando solo 1mmAL sul collimatore.
Place a filter of 8,2mmAL at the output of the collimator.	Posizionare un filtro da 8,2mmAL all'uscita del collimatore.
Control automatic fluoroscopy with standard mA curve without enlargement. Check that the kV value stabilizes always at the same value (typically 55kV ±2) and that the image is readable.	Comandare scopia automatica con curva mA standard senza ingrandimento. Verificare che il valore dei kV si stabilizzi sempre allo stesso valore (tipicamente 55kV ±2) e che l'immagine sia leggibile.
Control Snapshot, check that at the end of x-rays the Vu-Meter index places on the central value ±2 divisions.	Comandare Snapshot, verificare che alla fine raggi l'indice del Vu-Meter si posizioni sul valore centrale ±2 divisioni.
Replace the filter of 8,2mmAl with a filter of 4mmCu.	Sostituire il filtro da 8,2mmAl con un filtro da 4mmCu.
Control automatic fluoroscopy with standard curve without enlargement. Check that the kV value stabilizes always at the same value (typically 97kV ±2) and that the image is readable.	Comandare scopia automatica con curva standard senza ingrandimento. Verificare che il valore dei kV si stabilizzi sempre allo stesso valore (tipicamente 97kV ±2) e che l'immagine sia leggibile.
Control Snapshot, check that at the end of x-rays the Vu-Meter index places on the central value ±2 divisions.	Comandare Snapshot, verificare che alla fine raggi l'indice del Vu-Meter si posizioni sul valore centrale ±2 divisioni.
On the memory IO-07 board, set the SW6 commutator in position 1 (display of the Vu-Meter = OFF).	Sulla scheda IO-07 della memoria, settare il commutatore SW6 in posizione 1 (visualizzazione del Vu-Meter = OFF).

HRP 2000 memory version	*Versione con memoria HRP 2000*
Remove the filters previously placed at the output of the collimator by leaving only 1mmAL on the collimator.	Togliere i filtri precedentemente posizionati all'uscita del collimatore, lasciando solo 1mmAL sul collimatore.
Place a filter of 8,2mmAL at the output of the collimator.	Posizionare un filtro da 8,2mmAL all'uscita del collimatore.
Control automatic fluoroscopy with standard mA curve without enlargement. Check that the kV value stabilizes always at the same value (typically 55kV ±2) and that the image is readable.	Comandare scopia automatica con curva mA standard senza ingrandimento. Verificare che il valore dei kV si stabilizzi sempre allo stesso valore (tipicamente 55kV ±2) e che l'immagine sia leggibile.
Replace the filter of 8,2mmAl with a filter of 4mmCu.	Sostituire il filtro da 8,2mmAl con un filtro da 4mmCu.
Control automatic fluoroscopy with standard curve without enlargement. Check that the kV value stabilizes always at the same value (typically 97kV ±2) and that the image is readable.	Comandare scopia automatica con curva standard senza ingrandimento. Verificare che il valore dei kV si stabilizzi sempre allo stesso valore (tipicamente 97kV ±2) e che l'immagine sia leggibile.

4.6. Max. dose in output from the monobloc / Massima dose in uscita dal monoblocco

Ref. Fig. 26

Place the filter 1mmAL on the collimator + dosimeter chamber (on request) + monobloc cover + 1mmCu + plexiglass for lithotripsy (on request), as indicated in Fig. 23.

Place the dosimeter probe at 30cm (± 1mm) from the I.I. tube, as indicated in figure.

Set “Continuous Fluoroscopy – F Pelv”:

Posizionare filtro 1mmAL sul collimatore + camera dosimetro (se richiesta) + carter monoblocco + 1mmCu + plexiglass per litotripsia (se richiesto), come indicato in Fig. 23.

Posizionare la sonda del dosimetro a 30cm (± 1mm) dal tubo I.B., come indicato in figura.

Impostare “Scopia Continua – F Pelv”:

Fixed anode unit:	
in manual fluoroscopy	110kV 5mA
Rotating anode unit:	
in manual fluoroscopy	120kV 4,5mA

And control x-rays for at least 5 seconds

e comandare raggi per almeno 5 secondi.

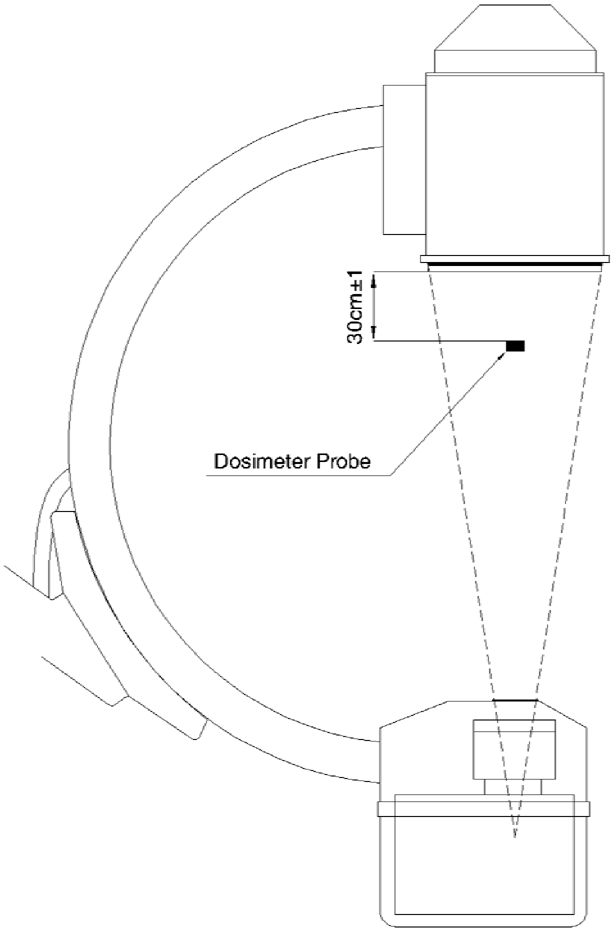


Fig. 26

4.7. Checks on the image quality / Verifiche sulla qualità dell’immagine

4.7.1. Image focusing adjustment / Regolazione messa a fuoco immagine

Ref. Fig. 27

Place the test TYP18 of the University in LEEDS on the grid in input to the I.I. tube by arranging it with care at 45° in respect of the marked line on the I.I. (Drawing A).

Select automatic fluoroscopy and control x-rays.

Unloose the fixing screw of the focusing ring nut (Fig. 27 - pos.C).

By using a small screwdriver inserted in the holes of the focusing ring nut (Fig. 27 - pos.D), adjust the ring nut (by rotating it in a direction or in the other one) till the best focusing of the image on the monitor is obtained.

Fix the position of the focusing ring nut by tightening the fixing screws.

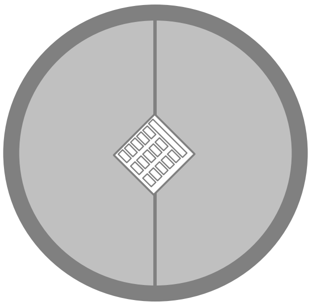
Posizionare il test TYP18 dell'Università di LEEDS sulla griglia in ingresso al Tubo I.B., avendo l'accortezza di sistemarlo a 45° rispetto alla linea marcata sull’IB (Disegno A).

Selezionare fluoroscopia automatica e comandare Rx.

Allentare la vite di fissaggio della ghiera di messa a fuoco (Fig. 27 - pos.C).

Utilizzando un cacciaspine o un piccolo cacciavite, inserito nei fori della ghiera di messa a fuoco (Fig. 27 - pos.D), regolare la ghiera stessa (ruotandola in un senso o nell'altro) fino ad ottenere la migliore messa a fuoco dell'immagine sul monitor.

Fissare la posizione della ghiera di messa a fuoco, stringendo la vite di fissaggio.



Drawing A

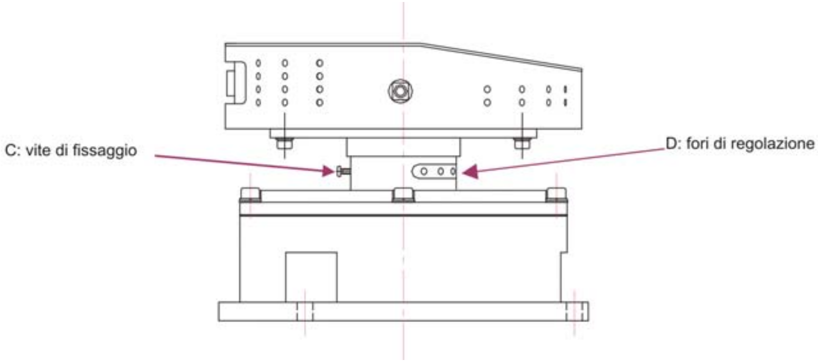


Fig. 27

4.7.2. Check of the image resolution / Verifica della risoluzione dell’immagine

Check the resolution for every possible enlargement of the I.I. Tube.

Verificare la risoluzione per ogni ingrandimento possibile del Tubo I.B.

5. MONITORS ADJUSTMENT / REGOLAZ. DEI MONITOR

Normally the monitors are adjusted within the factory and don't need further adjustments, except for the brightness and contrast that are adjusted according to the operator necessity and/or the application.
If, for need, would be necessary to modify some settings, follow the procedures as described below.

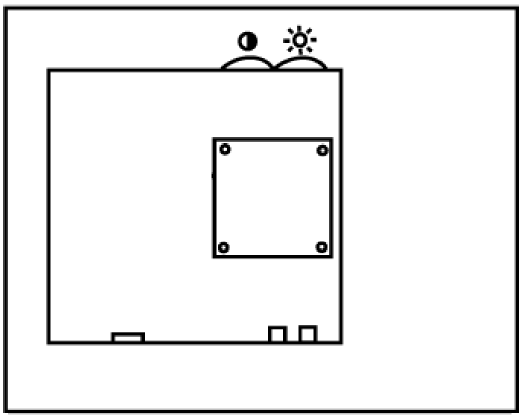
Normalmente i monitor vengono regolati in fabbrica e non necessitano di ulteriori regolazioni, se non per luminosità e contrasto che vanno regolati in base alle necessità dell'operatore e/o dell'applicazione.
Se per necessità fosse necessario modificare alcune impostazioni, seguire le procedure di seguito descritte.

5.1. 17" Monitor / Monitor 17"

mod. NLRB 17AAA

The 17" monitors don't need any adjustment except for the brightness and the contrast that are adjusted according to the application directly on the monitor from the operator.
The two regulation trimmers are on the monitor back.

I monitor da 17" non necessitano di regolazioni se non per la luminosità ed il contrasto che vanno regolati a seconda dell'applicazione direttamente sul monitor dall'operatore.
I due potenziometri di regolazione si trovano sul retro del monitor.



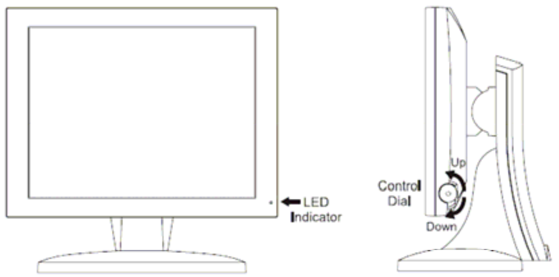
rear view

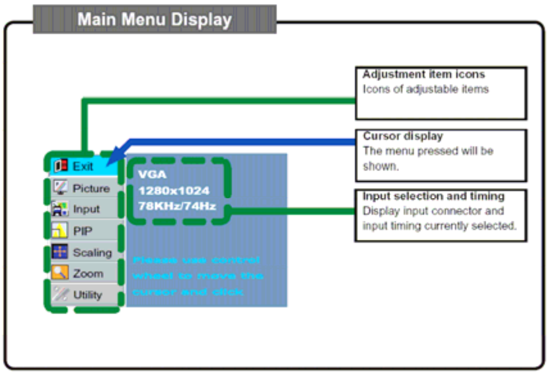
5.2. 18” Monitor / Monitor 18”

mod. IVL-I855IM

With the monitor ON (lit green led), press “Control Dial” to enter the personalization menu (OSD). With the active OSD menu, use the three movements of the “Control Dial” to move inside the menu:
Rotation Downward: low/right movement, Increases.
Rotation Upward: high/left movement, Decreases.
Push button press: Execute, Do, Save.

Con il monitor acceso (led verde acceso), premere “Control Dial” per accedere al menu di personalizzazione (OSD). Con il menu OSD attivo, usare i tre movimenti del “Control Dial” per navigare all’interno del menu:
rotazione Downward: movimento Basso/Destro, Incrementa.
rotazione Upward: movimento Alto/Sinistra, Decrementa.
pressione del pulsante: Esegui, Do, Salva.


LED Indicator
Control Dial
Up
Down


Main Menu Display
Adjustment item icons
Icons of adjustable items
Cursor display
The menu pressed will be shown.
Input selection and timing
Display input connector and input timing currently selected.
Exit
Picture
Input
PIP
Scaling
Zoom
Utility
VGA
1280x1024
78KHz/74Hz
Please use control wheel to move the cursor and click

Place the Dip-Switch “Video Term” (pos. A) in OFF position on both monitors.

Posizionare il Dip-Switch “Video Term” (pos. A) in posizione OFF su entrambi i monitor.

Enter OSD menu.
Utility→Multi Language = the more suitable to the operator’s requirements.
Picture→Input→BNC = it sets the input of the video signal through BNC connection *(for live monitor)*.
Picture→Input→VGA = it sets the input of the video signal through VGA connection *(for storage monitor)*.
Picture→1365x1024→Auto Adjustment = it sets the monitor resolution and it performs the automatic adjustment.
Scaling→FULL 1:1 = it sets the image dimension with ratio 1:1.
Picture→H Position = it sets the horizontal position of the circle inside the screen.
Picture→V Position = it sets the vertical position of the circle inside the screen
Picture→Contrast = it sets the image contrast (normally 50%).
Picture→Black Level = it sets the image Black LEvel (normally 50%).
Picture→Gamma→DICOM = it sets the gamma of the monitor for medical applications.
The remaining settings have not to be touched.

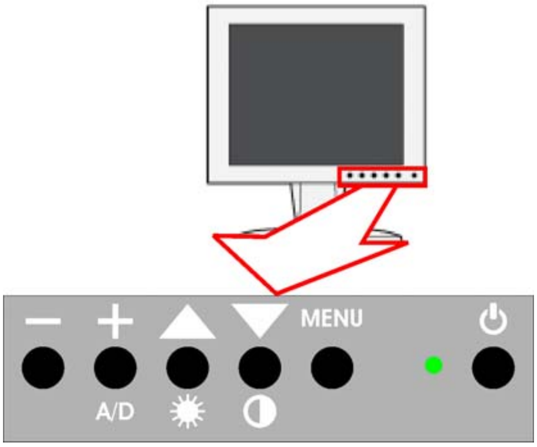
Entrare in menu OSD.
Utility→Multi Language = la più consona alle esigenze dell’operatore.
Picture→Input→BNC = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione BNC *(per monitor lavoro)*.
Picture→Input→VGA = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione VGA *(per monitor memo)*.
Picture→1365x1024→Auto Adjustment = imposta la risoluzione del monitor ed effettua la regolazione automatica.
Scaling→FULL 1:1 = imposta la dimensione dell’immagine con ratio 1:1.
Picture→H Position = imposta la posizione orizzontale del cerchio all’interno dello schermo.
Picture→V Position = imposta la posizione verticale del cerchio all’interno dello schermo.
Picture→Contrast = imposta il contrasto dell’immagine (normalmente 50%).
Picture→Black Level = imposta il livello del nero dell’immagine (normalmente 50%).
Picture→Gamma→DICOM = imposta il gamma del monitor per applicazioni medicali.
Le rimanenti impostazioni non sono da toccare.

5.3. 19” Monitor / Monitor 19”

mod. EM19TFTI/M-C II

Brightness and contrast are adjusted by the keys on the front of the monitor.
By pressing the keys [▲ ▼] [▲ ▼] it appears a window through cursor bar and the indication “Contrast” or “Brightness”. By the keys [**+**] and [**-**] it’s possible to adjust the selected parameter value. After about three seconds the window disappears and the value is stored.

Luminosità e contrasto si regolano con i tasti posti sul davanti del monitor.
Premendo i tasti [▲ ▼] [▲ ▼] compare una finestra con barra a cursore e l’indicazione “Contrasto” o “Luminosità”. Con i tasti [**+**] e [**-**] è possibile regolare il valore del parametro scelto.
Dopo circa tre secondi la finestra scompare e il valore viene memorizzato.



With the monitor ON (lit green led), press “MENU” to enter the personalization menu (OSD). With the active OSD menu, use the keys to move inside the menu:
Select the parameter by the keys [▲ ▼] [▲ ▼].
Adjust the values by the keys [**+**] [**-**].
Confirm the value by the key [**MENU**].

Menu Source:
VGA = it sets the input of the video signal through VGA connection.
DVI = it sets the input of the video signal through DVI connection.
Auto Source = it researches automatically the input signal type.

Menu Picture:
brightness = 50
contrast = 60
gamma = CRT 9300
backlight = 100
DSP filter = normal
color temp = USER
R: 132
G:128
B: 132

(Values defined inside factory, can change on each monitor. Make reference to the unit test report).

Con il monitor acceso (led verde acceso), premere “MENU” per accedere al menu di personalizzazione (OSD). Con il menu OSD attivo, usare i pulsanti per navigare all’interno del menu:
Selezionare il parametro con i tasti [▲ ▼] [▲ ▼].
Regolare i valori con i tasti [**+**] [**-**].
Confermare il valore con il tasto [**MENU**].

Menu Source:
VGA = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione VGA.
DVI = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione DVI.
Auto Source = Ricerca in modo automatico il tipo di segnale in ingresso.

Menu Picture:
brightness = 50
contrast = 60
gamma = CRT 9300
backlight = 100
DSP filter = normal
color temp = USER
R: 132
G:128
B: 132

(Valori definiti in fabbrica, possono differire da monitor a monitor. Fare riferimento al test report dell’unità).

Menu geometry:

	SBFM memory	DIP memory
picture size	full screen	Fill aspect
phase	13	0
frequency	50	50
h position	100	50
v position	50	50
autoadjust	not to be used	not to be used
test pattern	remove	remove

Menu options:
language = english
asd timeout = 15sec
menu blending = empty
ADC calibration = not to be used
factory reset = it resets the default values.

Menu scaling:
User Mode Select = 1
Timing = by selecting this option it appears the menu scaling that visualizes the following settings:

	SBFM memory	DIP memory
H Total	1694(***)	1056
H Resolution	1280	801
V Resolution	576	600
H Position	320	201
V Position	47	28
Phase	4	0

The values of the “Timing” menu scaling are proposed in reading only mode. For eventual modifications, select “Mode Edit-Save”.

(***) if the “H Total” value is less than 1694, select “Mode Edit-Save”, come back on “H Total” and increase the value by the key [**+**], save by “Mode Edit-Save”.

Menu geometry:

Menu options:
language = english
asd timeout = 15sec
menu blending = vuoto
ADC calibration = non usare
factory reset = ripristina i valori di default.

Menu scaling:
User Mode Select = 1
Timing = scegliendo questa opzione si apre il sottomenu che visualizza le seguenti impostazioni :

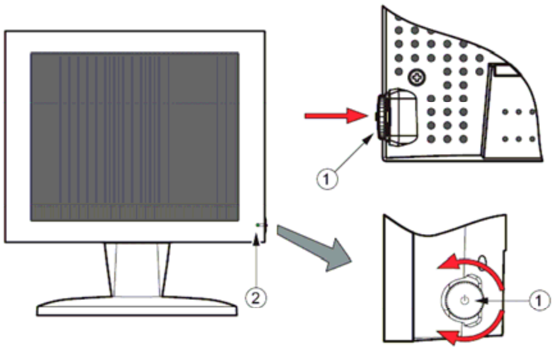
I valori del sottomenu “Timing” vengono proposti in sola lettura. Per eventuali modifiche, scegliere “Mode Edit-Save”.

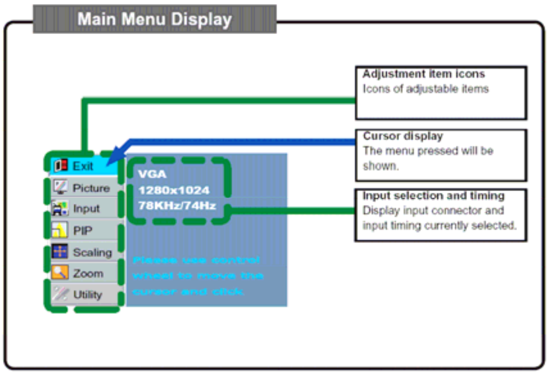
(***) se il valore di “H Total” è minore di 1694, scegliere “Mode Edit-Save”, riportarsi su “H Total” e incrementare il valore con il tasto [**+**], salvare con “Mode Edit-Save”.

mod. PI950LMI

With the monitor ON (lit green led), press “Control Dial” to enter the personalization menu (OSD). With the active OSD menu, use the three movements of the “Control Dial” to move inside the menu:
Rotation Downward: low/right movement, Increases,
Rotation Upward: high/left movement, Decreases,
Push button press: Execute, Do, Save.

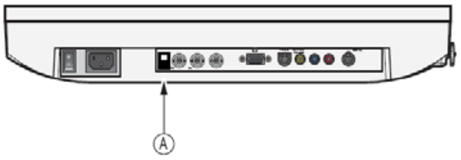
Con il monitor acceso (led verde acceso), premere “Control Dial” per accedere al menu di personalizzazione (OSD). Con il menu OSD attivo, usare i tre movimenti del “Control Dial” per navigare all’interno del menu:
rotazione Downward: movimento Basso/Destro, Incrementa,
rotazione Upward: movimento Alto/Sinistra, Decrementa,
pressione del pulsante: Esegui, Do, Salva.




Main Menu Display
Adjustment item icons
Icons of adjustable items
Cursor display
The menu pressed will be shown.
Input selection and timing
Display input connector and input timing currently selected.
Exit
Picture
Input
PIP
Scaling
Zoom
Utility
VGA
1280x1024
78KHz/74Hz

Place the Dip-Switch “Video Term” (pos. A) in OFF position on both monitors.

Posizionare il Dip-Switch “Video Term” (pos. A) in posizione OFF su entrambi i monitor.



Enter OSD menu.
Utility→Multi Language = the more suitable to the operator’s requirements.
Picture→Input→BNC = it sets the input of the video signal through BNC connection *(for live monitor)*.
Picture→Input→VGA = it sets the input of the video signal through VGA connection *(for storage monitor)*.
Picture→1365x1024→Auto Adjustment = it sets the monitor resolution and it performs the automatic adjustment.
Scaling→FULL 1:1 = it sets the image dimension with ratio 1:1.
Picture→H Position = it sets the horizontal position of the circle inside the screen.
Picture→V Position = it sets the vertical position of the circle inside the screen
Picture→Contrast = it sets the image contrast (normally 50%).
Picture→Black Level = it sets the image Black LEvel (normally 50%).
Picture→Gamma→DICOM = it sets the gamma of the monitor for medical applications.
The remaining settings are not to be touched.

Entrare in menu OSD.
Utility→Multi Language = la più consona alle esigenze dell’operatore.
Picture→Input→BNC = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione BNC *(per monitor lavoro)*.
Picture→Input→VGA = imposta l’ingresso del segnale video tramite connessione VGA *(per monitor memo)*.
Picture→1365x1024→Auto Adjustment = imposta la risoluzione del monitor ed effettua la regolazione automatica.
Scaling→FULL 1:1 = imposta la dimensione dell’immagine con ratio 1:1.
Picture→H Position = imposta la posizione orizzontale del cerchio all’interno dello schermo.
Picture→V Position = imposta la posizione verticale del cerchio all’interno dello schermo.
Picture→Contrast = imposta il contrasto dell’immagine (normalmente 50%).
Picture→Black Level = imposta il livello del nero dell’immagine (normalmente 50%).
Picture→Gamma→DICOM = imposta il gamma del monitor per applicazioni medicali.
Le rimanenti impostazioni non sono da toccare.

6. MECHANICAL ADJUSTMENTS / REGOLAZ. MECCANICHE

6.1. Arm UP & DOWN / Salita - discesa arco

The position of plates and micro of the limit switches is fixed and no adjustment is necessary. In case a check is necessary, proceed as follows.

Disassemble the front cover (cfr. Chapter “Replacements” §2.2.2).

Ref. Fig. 28

Pos. 1: fixing plate of the limit switch UP and relative total safety.

Pos. 2: fixing plate of the limit switch DOWN and relative total safety.

Pos. 3: Micro intervention cam.

La posizione delle piastre e dei micro di fine corsa è fissa e non sono necessarie regolazioni. Se fosse necessaria una verifica, procedere come segue.

Smontare il carter frontale (cfr Cap. Sostituzioni §2.2.2).

Pos. 1: Piastra di fissaggio del fine corsa alto e relativa sicurezza totale.

Pos. 2: Piastra di fissaggio dei fine corsa basso e relativa sicurezza totale.

Pos. 3: camma di intervento micro.

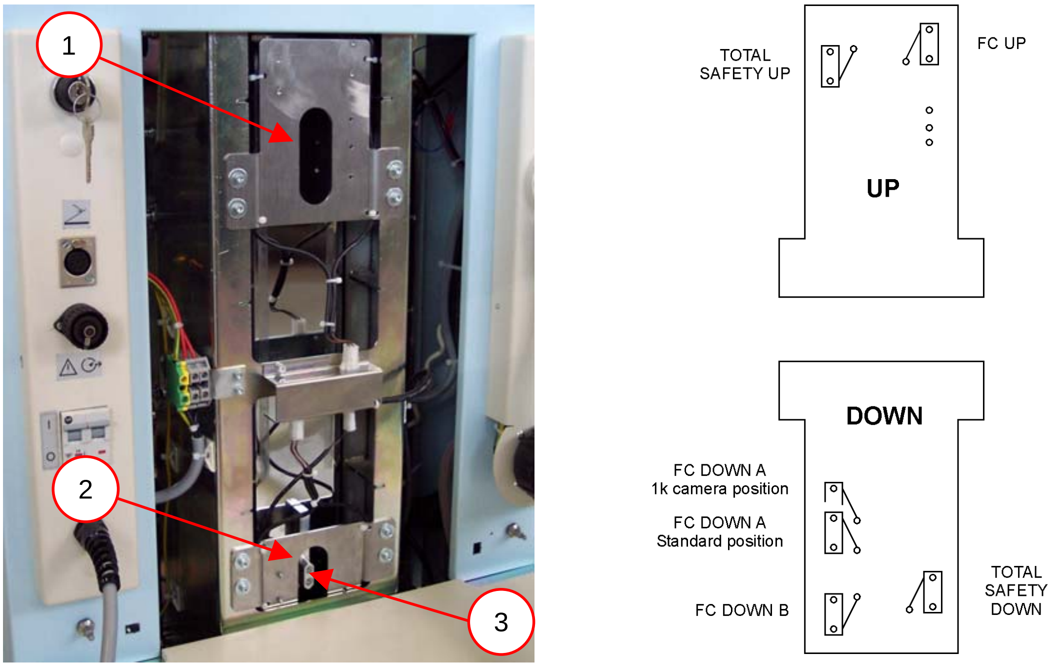
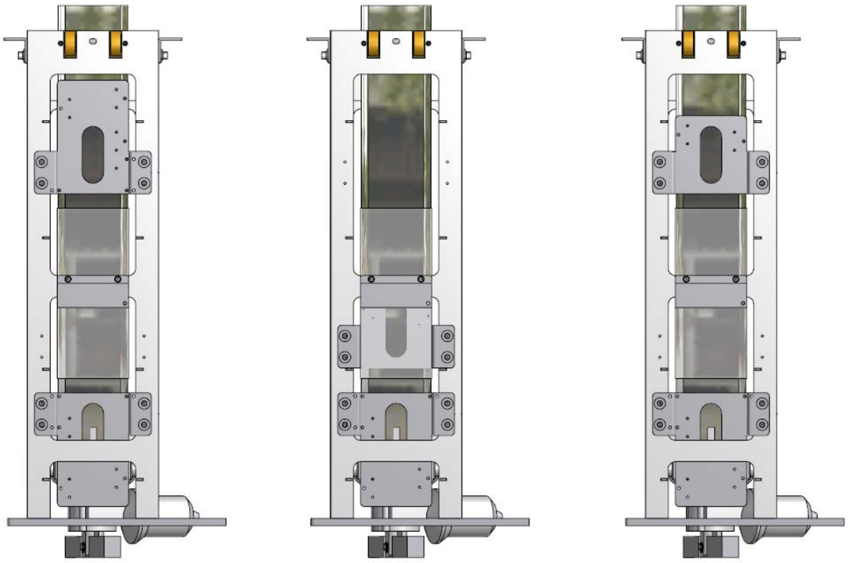

1
2
3
TOTAL SAFETY UP
FC UP
UP
DOWN
FC DOWN A 1k camera position
FC DOWN A Standard position
FC DOWN B
TOTAL SAFETY DOWN

Fig. 28



9” version **LITHO version with arm** **LITHO arm without arm**

Fig. 29

According to the unit configuration, there is the collision hazard between monobloc and front leg (video systems 0,5Kx0,5K) and between intensifier and front leg (video system 1Kx1K). For this reason the position of the limit switch FC DW A is differentiated between the two systems. The position of the other limit switches and the total safeties remains unchanged.
The intervention of the total safety is 8mm beyond the rate of the FC UP and FC DW B micros limit switches.

In base alla configurazione dell'unità, sussiste il pericolo di collisione tra monoblocco e gamba anteriore (sistemi video 0,5Kx0,5K) e tra intensificatore e gamba anteriore (sistemi video 1Kx1K). Per questo motivo la posizione del fine corsa FC DW A è differenziata tra i due sistemi. La posizione degli altri fine corsa e delle sicurezze totali rimane invariata.
L'intervento della sicurezza totale è 8mm oltre la quota di fine corsa dei micro FC UP e FC DW B.

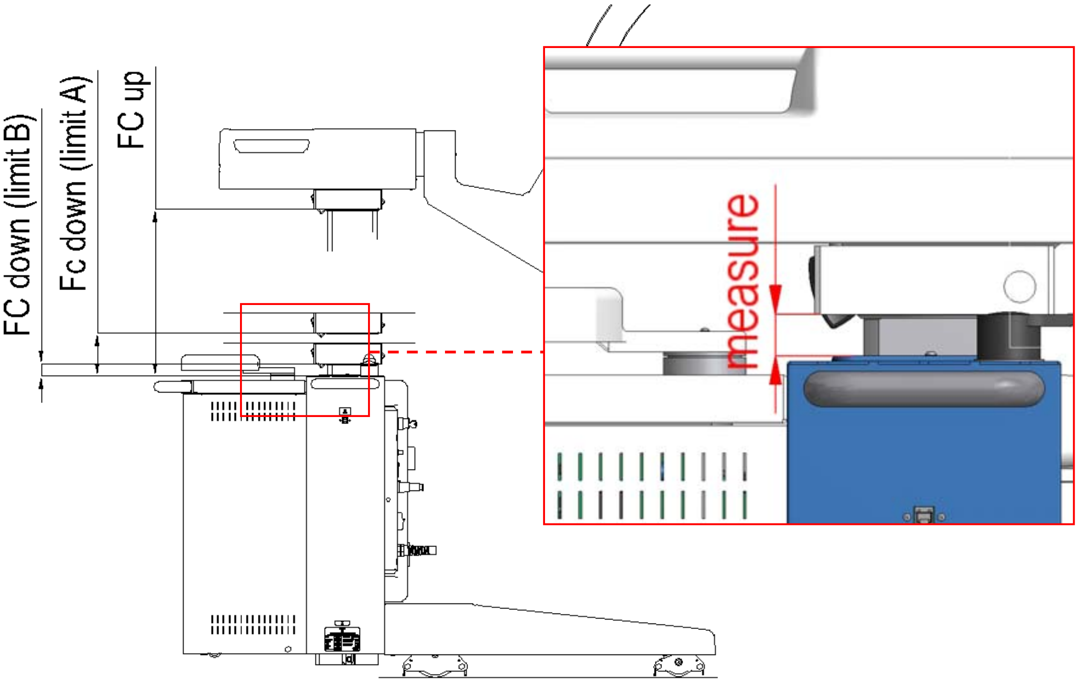


Fig. 30

	Limit switch UP	Limit switch DOWN	
		(limit A)	(limit B)
0,5Kx0,5K	532±5mm	67±5mm	32±5mm
1Kx1K		92±5mm	
Litho man/mot With Litho arm	250±5mm	62±5mm	27±5mm
Litho mot Senza braccio	485±5mm	65±5mm	27±5mm

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description / Descrizione Modifica***
-	30/10/07	-	Document approval / Approvazione documento
A	28/04/08	All	General document revision / Revisione generale del documento
B	25/09/08	All	Updated general document / Aggiornamento generale documento.
C			
D			
E			

FAULTS FINDING

RICERCA GUASTI

5

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. BOARDS POSITION / POSIZIONE SCHEDE 2

2. TROUBLESHOOTING GUIDE / GUIDA ALLA RIMOZIONE GUASTI 5

2.1. NON-DISPLAYED FAULTS / GUASTI NON SEGNALATI SUL DISPLAY 5

2.2. DISPLAYED FAULTS / GUASTI SEGNALATI SUL DISPLAY 6

3. DIAGNOSTICS OF THE BOARDS / DIAGNOSTICA DELLE SCHEDE........ 14

3.1. B1 BOARD – POWER BOARD / SCHEDA B1 – POWER BOARD........ 14

3.2. B2- SPEAKER BOARD / B2 – SCHEDA ALTOPARLANTE........ 20

3.3. B3 - X-RAY & ALARM BOARD / B3 - SCHEDA ALLARMI E X-RAY 22

3.4. B4 BOARD – CENTRAL SYSTEM CONTROLLER (CSC) / SCHEDA B4 – CENTRAL SYTEM CONTROL (CSC) 24

3.5. B5 BOARD – FLUO/RAD GENERATOR (GSC) / SCHEDA B5 – FLUO/RAD (GSC) 27

3.6. B6 BOARD – GENERAL PURPOSE (DSP) / SCHEDA B6 – GENERAL PURPOSE (DSP) 35

3.7. B7 BOARD – UP/DOWN MOTOR - LASER / SCHEDA B7 – UP/DOWN MOTOR LASER 41

3.8. B8 BOARD – FILAMENT / SCHEDA B8 – FILAMENTO........ 46

3.9. B9 BOARD – STARTER / SCHEDA B9 – STARTER........ 52

3.10. B10 BOARD – CONNECTORS INTERFACE / SCHEDA B10 – CONNECTORS INTERFACE........ 58

3.11. B11 BOARD – MEMORY SYSTEM CONTROL (MSC) / SCHEDA B11 – CONTROLLO SISTEMA MEMORIA (MSC)........ 59

3.12. B12 BOARD – CPU DSP / SCHEDA B12 – CPU DSP 65

3.13. B14 BOARD - VIDEO SUPERVISOR/ SCHEDA B14 – VIDEO SUPERVISOR........ 67

3.14. B15 BOARD – RS232 INTERFACE PANEL/ SCHEDA B15 – RS232 PANNELLO INTERFACCIA 71

3.15. B16 BOARD – PRINTER CONNECTOR/ SCHEDA B16 – CONNETTORE STAMPANTE 72

3.16. PSM 18 INVERTER CONTROL BOARD / SCHEDA PSM18 CONTROLLO INVERTER 73

3.17. B19 BOARD MEMORY SYSTEM CONTROL (HC TROLLEY) / SCHEDA B19 MEMORY SYSTEM CONTROL (CARRELLO HC)........ 83

3.18. B20 „POWER BOARD“ (HC TROLLEY) / SCHEDA B20 „POWER BOARD“ (CARRELLO HC)........ 89

3.19. B22 BOARD GENERAL PURPOSE DSP (HC TROLLEY) – SCHEDA B22 GENERAL PURPOSE DSP (CARRELLO HC) 94

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. BOARDS POSITION / POSIZIONE SCHEDE

Position of the boards inside the unit:

Posizione delle schede all'interno dell'unità:

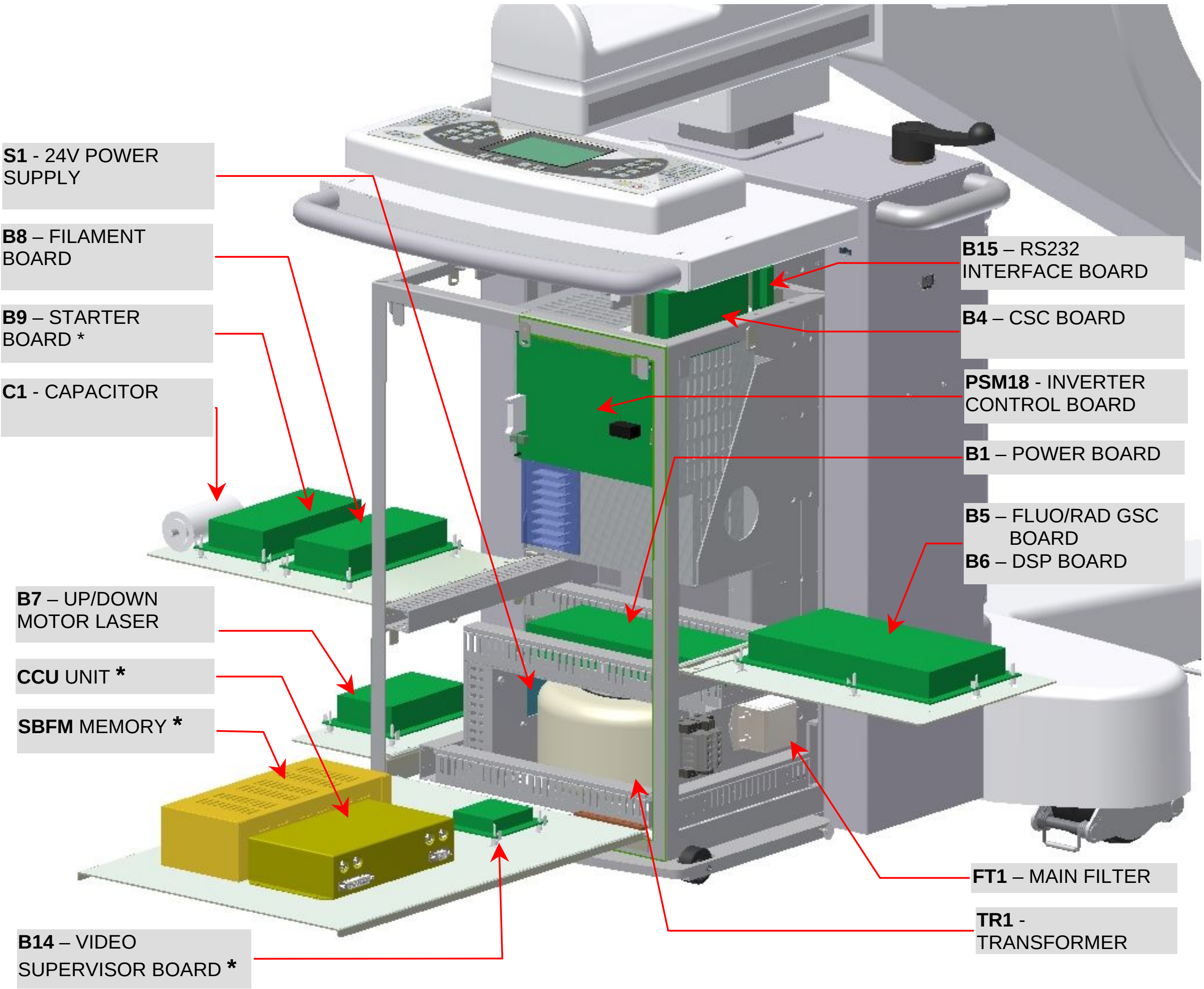

S1 - 24V POWER SUPPLY
B8 – FILAMENT BOARD
B9 – STARTER BOARD *
C1 - CAPACITOR
B7 – UP/DOWN MOTOR LASER
CCU UNIT *
SBFM MEMORY *
B14 – VIDEO SUPERVISOR BOARD *
B15 – RS232 INTERFACE BOARD
B4 – CSC BOARD
PSM18 - INVERTER CONTROL BOARD
B1 – POWER BOARD
B5 – FLUO/RAD GSC BOARD
B6 – DSP BOARD
FT1 – MAIN FILTER
TR1 - TRANSFORMER

Fig. 1

* Component present only in particular configurations of the unit.

* Componente presente solo in particolari configurazioni dell'unità.

Position of the boards inside the control panel:

Posizione delle schede all’interno del pannello di controllo:

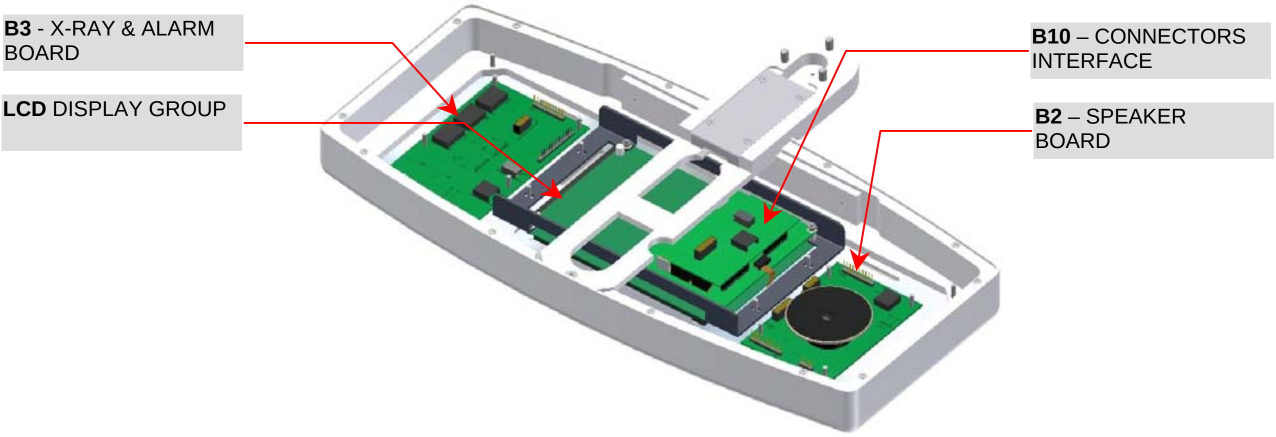

B3 - X-RAY & ALARM BOARD
LCD DISPLAY GROUP
B10 – CONNECTORS INTERFACE
B2 – SPEAKER BOARD

Fig. 2

Position of the boards inside the monitor trolley:

Posizione delle schede all’interno del carrello portamonitor:

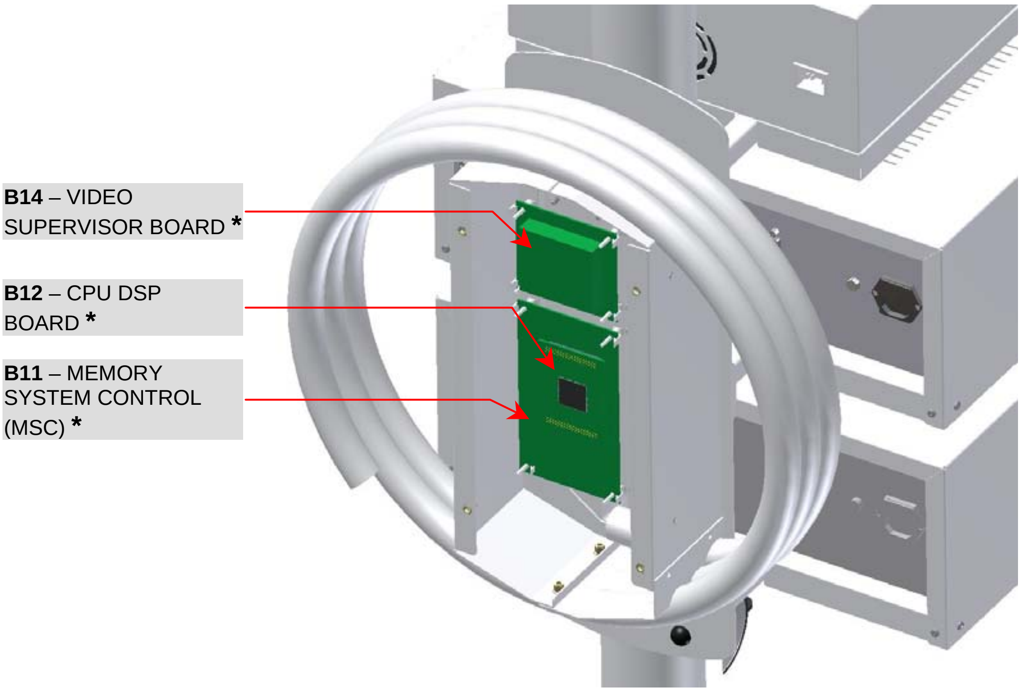

B14 – VIDEO SUPERVISOR BOARD *
B12 – CPU DSP BOARD *
B11 – MEMORY SYSTEM CONTROL (MSC) *

Fig. 3

* Component present only in particular configurations of the unit.

* Componente presente solo in particolari configurazioni dell’unità.

Position of the boards inside the HC monitor trolley:

Posizione delle schede all’interno del carrello portamonitor HC:

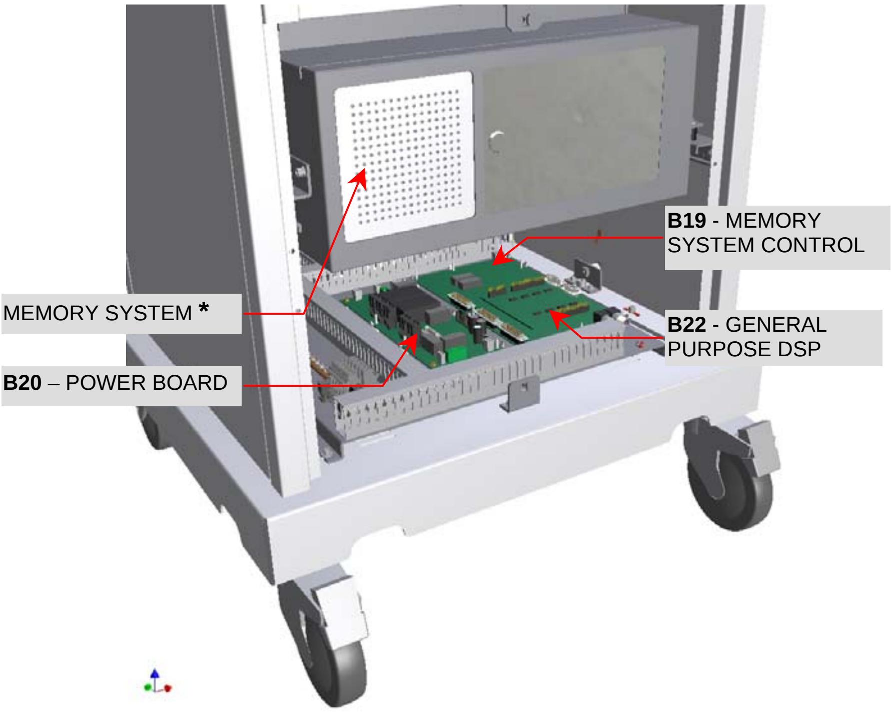

B19 - MEMORY SYSTEM CONTROL
MEMORY SYSTEM *
B22 - GENERAL PURPOSE DSP
B20 – POWER BOARD

Fig. 4

* Component present only in particular configurations of the unit.

* Componente presente solo in particolari configurazioni dell’unità.

2. TROUBLESHOOTING GUIDE / GUIDA ALLA RIMOZIONE GUASTI

In case of fault or malfunction, it is advisable to replace the boards (and not to repair them). The new boards provided will be already tested and adjusted.

In case of adjustments, please refer to the chapter "Adjustments-4".

In caso di guasto o malfunzionamento è consigliabile sostituire le schede anziché ripararle. Le schede nuove verranno fornite già collaudate e tarate.

In caso di regolazioni fare riferimento al capitolo "Regolazioni-4".

2.1. NON-DISPLAYED FAULTS / GUASTI NON SEGNALATI SUL DISPLAY

Problem ***Problema***	**Possible causes** ***Probabili cause***	**Solution** ***Rimedio***	**Point to Check** ***Dove controllare***
By plugging, the KB2-Ld17 mains presence led is not lit. *Inserendo la spina di alimentazione, il led KB2-Ld17 di presenza rete non si accende.*	*Automatic switch on the "0" position.* *Mains voltage missing.* *Faulty mains plug.* *Faulty S1 power supply.* *Interruttore automatico in posizione "0".* *Mancanza della tensione di rete.* *Spina di alimentazione guasta.* *Alimentatore S1 guasto.*	*Check that the SWL1 automatic switch Is on the "I" position.* *Be sure of the mains voltage presence to the mains plug.* *Check the B1-F1 fuse integrity. Check that the mains voltage is on S1-J1.* *Check the mains plug integrity.* *Check on the B1 board that the LD1 and LD2 (green) are lit.* *Check the S1 output voltage on the J2 pin 1and 5: +24Vdc (±0,5V).* *Controllare che l'interruttore automatico SWL1 sia in posizione "I".* *Assicurarsi della presenza della tensione di rete alla presa di alimentazione.* *Controllare l'integrità del fusibile B1-F1. Controllare che la tensione di rete sia presente su S1-J1.* *Controllare l'integrità della spina di alimentazione.* *Controllare sulla scheda B1 che i led LD1 e LD2 (verde) siano accesi.* *Controllare la tensione di uscita di S1 sul J2 pin 1 e 5: +24Vdc (±0,5V).*	SWL1 → "I" B1-Ld1 → ON B1-Ld2 → ON

2.2. DISPLAYED FAULTS / GUASTI SEGNALATI SUL DISPLAY

The table indicates how to proceed in case of faults and anomalies.

La tabella indica come procedere nel caso siano segnalati guasti ed anomalie.

Message on Display Messaggio sul Display	**Meaning Significato**	**Solution Intervento**	**Point to Check Punti da controllare**
DOSIMETER NOT OK *DOSIMETRO NON ATTIVO*	The dose meter does not reply *Il dosimetro non risponde.*	Press the “ALARM RESET” key in order to go on to work. Check that the unit is not prearranged for the working with the dose meter if this is not present on the unit. *Premere il tasto “ALARM RESET” per continuare a lavorare.* *Verificare che l’unità non sia predisposta per il funzionamento con il dosimetro se questo non è presente sull’unità.*	---
MAINTENANCE REQUIRED *MANUTENZIONE RICHIESTA*	At least eleven months are passed from the last performed planned maintenance. *Sono trascorsi almeno undici mesi dall’ultima manutenzione programmata effettuata.*	Press the “ALARM RESET” key in order to go on to work. Perform the planned maintenance operations as described in the relative chapter. Enter Setup mode, reset the required maintenance date. *Premere il tasto “ALARM RESET” per continuare a lavorare.* *Effettuare le operazioni di manutenzione programmata come riportato nel capitolo relativo. Entrare in modalità Setup, azzerare la data di manutenzione richiesta.*	Technical Manual → cap. “Planned Maintenance”
REAL TIME CLOCK ERROR *ERRORE OROLOGIO*	The system clock does not work *L’orologio di sistema non funziona.*	Enter Setup mode, set the correct date and hour, switch off the unit, wait for some minutes and switch on again the unit. If the error appears again, proceed with the B4-CSC board replacement, following the instructions described in the chapter “Replacements” of the Technical Manual. *Entrare in modalità Setup, impostare data e ora corrette, spegnere l’unità, attendere qualche minuto e riaccendere l’unità. Se l’errore si ripresenta, procedere alla sostituzione della scheda B4-CSC, seguendo le istruzioni riportate nel capitolo “Sostituzioni” del Technical Manual..*	Technical Manual → cap. “Replacements”

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
EXHAUSTED THERMAL UNIT *UNITÀ TERMICHE ESAURITE*	The temperature of the monobloc has reached the max. allowed value. *La temperatura del monoblocco ha raggiunto il massimo valore consentito.*	Switch the unit OFF and wait for the tube cooling. *Spegnere l'unità e attendere il raffreddamento del tubo.*	---
EXHAUSTED XR TIME *TEMPO X-RAY ESAURITO*	Maximum time of continuous fluoroscopy 10 minutes has been exceeded. *E' stato superato il tempo massimo di 10 minuti di scopia continuativa.*	Release the fluoroscopy foot switch and proceed with the operation. *Rilasciare il pedale di scopia e riprendere l'operazione.*	---
GENERATOR OFFLINE *GENERATORE NON CONNESSO*	The communication via CAN BUS with the GSC board doesn't work. *La comunicazione via CAN BUS con la scheda GSC non funziona.*	Check the connections and working of the B4 (CSC) and B5 (GSC) boards *Verificare collegamenti e funzionamento delle schede B4 (CSC) e B5 (GSC)*	B4-CAN_A → B21-CAN_A → B21-CN_B → B5-CNA
CAN-BUS ERROR *ERRORE CAN-BUS*	BUS error. *Errore del bus di campo.*	Check the connections of the boards *Verificare collegamenti delle schede*	B4 (CSC) → B5 (GSC) → B11(MSC) → B19 (MSC) → COLLINMATOR → DAP.
MEMORY CONTROLLER OFFLINE *CONTROLLO DEL MEMORIZZATORE NON CONNESSO*	The memory doesn't communicate with the central unit. *Il memorizzatore non comunica con l'unità centrale.*	Check that the CM1 connector is correctly connected. Check that the monitor trolley is on. Verificare che il connettore CM1 sia innestato correttamente. Verificare che il carrello portamonitor sia acceso.	---
[iris – rotation – shutter] MOTOR DRIVER COMMUNICATION *COMUNICAZIONE DRIVER MOTORE [Iride – rotazione – shutter]*	Driver of the motor indicated on the display doesn't answer to the communication via CAN-BUS. *Il driver relativo al motore indicato a display non risponde alla comunicazione via CAN-BUS.*	Push the "ALARM RESET" key to go on to work. If the alarm appears again, check the +23Vac power supply and the collimator CAN-BUS connections. *Premere il tasto "ALARM RESET" per continuare a lavorare. Se l'allarme si ripresenta, verificare l'alimentazione +23Vac e i collegamenti CAN-BUS del collimatore.*	B1-F7 →COLLIMATOR → +23Vac COLLIMATORE → IN
FILAMENT ERROR *ERRORE FILAMENTO*	The filament current has exceed the max. allowed value. The filament control on the B8 (Filament) board could be faulty. *La corrente di filamento ha superato il massimo valore ammesso. Il controllo del filamento sulla scheda B8 (Filament) potrebbe essere guasto.*	Reset the alarm and repeat the operation, if the error appears again check the B8 board correct working, by referring to the chapter "Adjustments". *Resettare l'allarme e ripetere l'operazione, se l'errore ricompare verificare il corretto funzionamento della scheda B8 facendo riferimento al capitolo "Regolazioni"*.	MONOBLOC → Technical Manual → Adjustments

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
KV ERROR *ERRORE KV*	Error about the high voltage management. It can be generated by: -the difference between the positive branch and the negative one of the high voltage has exceeded 10kV -the high voltage has exceeded the 110% of the max. value. -the kV haven't reached the 75% of the set value within the first 100 ms, or the high voltage is missing -the high voltage hasn't reached the min. value (30kV) or it is completely missing *Errore legato alla gestione dell'alta tensione. Può essere generato da:* *- la differenza tra il ramo positivo e il ramo negativo dell'Alta Tensione ha superato i 10kV* *- l'Alta Tensione ha superato il 110% del valore massimo.* *- i kV non hanno raggiunto il 75% del valore impostato entro i primi 100 ms, oppure manca l'Alta Tensione* *- l'alta tensione non ha raggiunto il valore minimo (30kV) oppure manca completamente*	Reset the alarm and repeat the exposure, if the error appears again check the high voltage wave form on the PSM18 board. If there are relevant anomalies, it will be necessary to replace the Monobloc. *Resettare l'allarme e ripetere l'esposizione, se l'errore ricompare verificare la forma d'onda dell'Alta Tensione sulla scheda PSM18. Se si notano evidenti anomalie, sarà necessario sostituire il Monoblocco*.	INVERTER: ΔHV MAX → PSM18-Ld10 → B6-Ld15; Kv>110% → PSM18-Ld8 → B6-Ld16; Kv>75% → PSM18-Ld6 → B6-Ld14; HV MIN → PSM18-Ld9 → B6-Ld17.
mA OVERLOAD *SOVRACCARICO MA*	The current in the high voltage circuits has exceeded the max. allowed value. *La corrente nei circuiti di Alta Tensione ha superato il valore massimo ammesso.*	Reset the alarm and repeat the exposure, if the error appears again check the high voltage wave form and the relative current on the PSM18 board. If there are relevant anomalies, it will be necessary to replace the Monobloc. *Resettare l'allarme e ripetere l'esposizione, se l'errore ricompare verificare la forma d'onda dell'Alta Tensione e della relativa corrente sulla scheda PSM18. Se si notano evidenti anomalie, sarà necessario sostituire il Monoblocco.*	INVERTER → PSM18-Tp14 (kV tot) →PSM18-Tp17 (mA scopia) →PSM18-Tp13 (mA grafia)

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
THERMIC ALARM *TERMICO MONOBLOCCO*	The temperature of the monobloc has reached the max. allowed value. *La temperatura del monoblocco ha raggiunto il massimo valore consentito.*	Switch the unit OFF and wait for the tube cooling. If the alarm appears again with cold tube, check the connections and the working of the monobloc thermic and the B5 board *Spegnere l'unità e attendere il raffreddamento del tubo.* *Se l'allarme si ripresenta con tubo freddo, verificare i collegamenti e il funzionamento del termico monoblocco e della scheda B5*	MONOBLOC → PSM06-CP2 → B5-CM7 → B5-OC32 → B6-Ld8

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
EMERGENCY UP/DOWN PUSHED EMERGENZA SU/GIU' PREMUTA	Pressed UP/DOWN emergency push-button. *Pulsante di emergenza Su/Giù premuto.*	Reset the correct working of the emergency push-button by turning it clockwise. Press the "ALARM RESET" key to go on to work. If the alarm appears again, check the emergency push-button connections. *Ripristinare il corretto funzionamento del pulsante di emergenza, girandolo in senso orario.* *Premere il tasto* "ALARM RESET" *per continuare a lavorare.* *Se l'allarme si ripresenta, verificare i collegamenti del pulsante d'emergenza.*	EMERGENCY STOP →B7-CM3 →B6-Ld29
POWER SUPPLY ERROR *ERRORE ALIMENTAZIONE*	The B5 (GSC) board ±15VWD power supply could be faulty. The WATCH DOG safety Hardware circuits intervention has powered off the B5 board power supply. *L'alimentazione ±15VWD della scheda B5 (GSC) potrebbe essere guasta.* *L'intervento dei circuiti Hardware di sicurezza WATCH DOG ha tolto l'alimentazione alla scheda B5.*	Switch off and on again the unit, repeat the operation, if the error appears again check the power supply voltages presence on the B5 board (green leds lit). Check the possible WD safeties intervention (red leds lit). *Spegnere e riaccendere l'unità, ripetere l'operazione se l'errore ricompare controllare la presenza delle tensioni di alimentazione sulla scheda B5 (led verdi accesi).* *Verificare l'eventuale intervento delle sicurezze WD (Led rossi accesi)*.	+15WD → B5-Ld9 -15WD → B5-Ld2 WD safeties: Supply_Fault → Ld4 DSP_Fault → Ld5 Max_T_XR → Ld7 mAs_Fault → Ld6
FOOTSWITCH OR HANDSWITCH ERROR *PEDALE o PULSANTE GUASTO*	Pressed or faulty footswitch or x-ray handswitch during the unit start-up. *Pedale o pulsante raggi premuto o guasto durante l'accensione dell'unità.*	Check that during the start-up phase, the footswitch or the x-ray handswitch have not been accidentally pressed. Remove possible obstacles, press the "ALARM RESET" key to go on to work. If the unit doesn't perform x-rays, check the connections of the footswitch or the x-ray handswitch. *Verificare che durante la fase di accensione, il pedale o il pulsante raggi non siano stati premuti in modo accidentale. Rimuovere eventuali ostacoli, premere il tasto "ALARM RESET" per continuare a lavorare. Se l'unità non emette raggi, verificare i collegamenti del pedale o del pulsante raggi.*	FOOT SWITCH → CM3 → B5-CP1 HAND SWITCH → B7-CP1 → B5-CP2

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
STARTER FAULT *STARTER BLOCCATO*	The anode starting current is not enough or missing. The starter control on the B9 (STARTER) board could be faulty. Or the anode stator is interrupted. *La corrente di lancio dell'anodo è insufficiente o mancante. Il controllo dello starter sulla scheda B9 (STARTER) potrebbe essere guasto. Oppure lo statore dell'anodo è interrotto.*	Switch off and on again the unit, repeat the operation and if the error appears again check: -the B9-F1, F2 fuses -the B9-CM2 connector -the connections towards the PSM06 board on the monobloc - the B9 board correct working following the instructions in the chapter "Adjustments". *Spegnere e riaccendere l'unità, ripetere l'operazione e se l'errore ricompare verificare:* *- i fusibili B9-F1, F2* *- il connettore B9-CM2* *- i collegamenti verso la scheda PSM06 sul monoblocco* *- il corretto funzionamento della scheda B9 facendo riferimento al capitolo "Regolazioni".*	B9-F1, F2 → B9-CM2 MONOBLOC →PSM06-CP3 Technical Manual → Adjustments
OPEN DOOR WARNING *ATTENZIONE PORTA APERTA*	For the units provided of "External Interlocks" control, the CM200 connector is not assembled or the room door is open. *Per le unità dotate del controllo "Interblocchi Esterni", non è montato il connettore CM200 o la porta della sala è rimasta aperta.*	Press the "ALARM RESET" key, check that the CM200 connector is assembled, the room door is completely closed and try again. If the alarm appears again, check the unit and room connections. *Premere il tasto "ALARM RESET", verificare che il connettore CM200 sia montato, che la porta della sala sia completamente chiusa e riprovare.* *Se l'allarme si ripresenta, verificare i collegamenti dell'unità e della sala.*	EXTERNAL INTERLOCKS → CM200

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
VIDEO SIGNAL NOT OK *MANCANZA SEGNALE VIDEO*	The storage unit doesn't communicate with the central unit. *L'unità di memorizzazione non comunica con l'unità centrale.*	Switch off the unit, wait for some seconds and switch on again. If the alarm appears again, check the connections between memory, monitor and B14 board – Video Supervisor Board. The lack of B14 board power supply or the synchronism signals and the image level causes the alarm intervention. *Spegnere l'unità, attendere alcuni secondi e riaccendere. Se l'allarme si ripresenta, verificare i collegamenti tra memorizzatore, monitor e scheda B14 – Video Supervisor Board. La mancanza dell'alimentazione della scheda B14 o dei segnali di sincronismo e di livello dell'immagine provoca l'intervento dell'allarme.*	Connections between the memory and monitor (the connections change among the different memories versions). *Collegamenti tra memorizzatore e monitor (i collegamenti variano tra le varie versioni di memorizzatori).* B14-Ld1 (+24V) B14-Ld4 B6-Ld25
UNAVAILABLE INVERTER POWER SUPPLY ALIMENTAZIONE INVERTER NON DISPONIBILE	Lack of the power supply to the inverter during the preparation phase. *Assenza dell'alimentazione di potenza all'inverter durante la fase di preparazione.*	Check the integrity of inverter power supply fuses, B1-F5,F4. Check the K5 relay correct closing. *Verificare l'integrità dei fusibili di alimentazione dell'inverter, B1-F5, F4.* *Verificare la corretta chiusura del relé K5*	B1-F5 B1-F4 K5_ON → B6-Ld28 → B1-Ld5 → B1-Ld4 → B6-Ld7
MAX. X-RAY TIME TEMPO MASSIMO RX	The max. exposure time in radiography has been reached. The exposure has not been finished correctly, but has been interrupted by the software safety of the max. time (5,1s) *E' stato raggiunto il massimo tempo d'esposizione in grafia.* *L'esposizione non è stata completata normalmente, ma è stata interrotta dalla sicurezza software del massimo tempo (5,1s).*	Press the "RESET" key to go on to work. Check the PSM18 (Inverter) and B5 (GSC) board connections and working. In particular the mA ANODIC reading circuits. Check also the correct adjustment of the x-ray tube load curves. *Premere il tasto RESET per continuare. Verificare collegamenti e funzionamento delle schede PSM18 (Inverter) e B5 (GSC). In particolare i circuiti di lettura dei mA ANODICI.* *Verificare anche la corretta taratura delle curve di carico del tubo RX.*	
TIMEOUT FUORI TEMPO	The preparation handswitch has been held down for more than fifteen seconds without performing x-rays. *Il pulsante di preparazione è rimasto premuto per più di quindici secondi senza effettuare raggi.*	Release the preparation handswitch. Reset the alarm and try again. *Rilasciare il pulsante di preparazione. Resettare l'allarme e riprovare.*	---

Message on Display **Messaggio sul Display**	**Meaning** **Significato**	**Solution** **Intervento**	**Point to Check** **Punti da controllare**
MANUAL X-RAY STOP STOP MANUALE RX	The x-ray handswitch has been released before the end of the exposure. *Il pulsante RX è stato rilasciato prima* *della fine dell'esposizione.*	Press "ALARM RESET" key to go on and repeat the exposure. Pay attention to not to release the control before the end of the exposure. If the alarm appears again check the x-ray control and the connections between the B7 board and it. *Premere il tasto* "ALARM RESET" *per continuare e ripetere l'esposizione. Porre molta attenzione a non rilasciare il comando prima della fine dell'esposizione.* *Se l'allarme si ripresenta verificare il comando RX, e i collegamenti tra lo stesso e la scheda B7.*	HAND-SWITCH → B7-CP1 → B5-CP2
MISSING PULSES MANCANZA IMPULSI	The storage system doesn't work. *Il sistema di memorizzazione non funziona.*	By using the most evolved storage systems (HRC and DIP series), the x-ray control is directly controlled by the memory. In case of these pulses are missing, the x-ray control is not possible. Check the memory connections. *Con i sistemi di memorizzazione più evoluti (serie HRC e DIP), il comando raggi viene comandato direttamente dal memorizzatore. In mancanza di questi impulsi, il comando raggi è interdetto.* *Verificare le connessioni del memorizzatore.*	MEMO XR PULSE → B5-Ld11 → B6-Ld10 → B5-Tp24
CSC BUSY CSC NON PRONTA	The central unit is busy. *Unità centrale occupata.*	Press the "ALARM RESET" key in order to go on to work. *Premere il tasto "ALARM RESET" per continuare a lavorare.*	---

3. DIAGNOSTICS OF THE BOARDS / DIAGNOSTICA DELLE SCHEDE

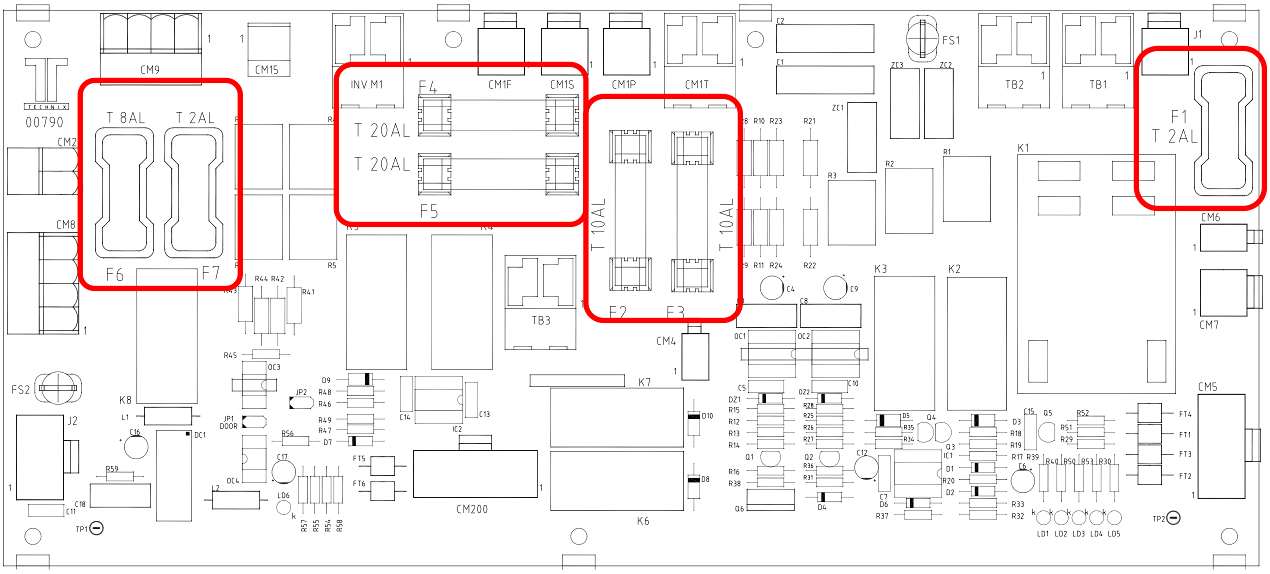
	Even if the mains plug is disconnected, inside the unit a dangerous voltage could be present.	**Anche con spina d'alimentazione disinserita, all'interno dell'apparecchiatura può essere presente una tensione pericolosa.**
	DO NOT PERFORM RECKLESS OPERATIONS ELECTRIC SHOCK DANGER	**NON ESEGUIRE MANOVRE AZZARDATE PERICOLO D'ELETTROCUZIONE**

3.1. B1 BOARD – POWER BOARD / SCHEDA B1 – POWER BOARD

3.1.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

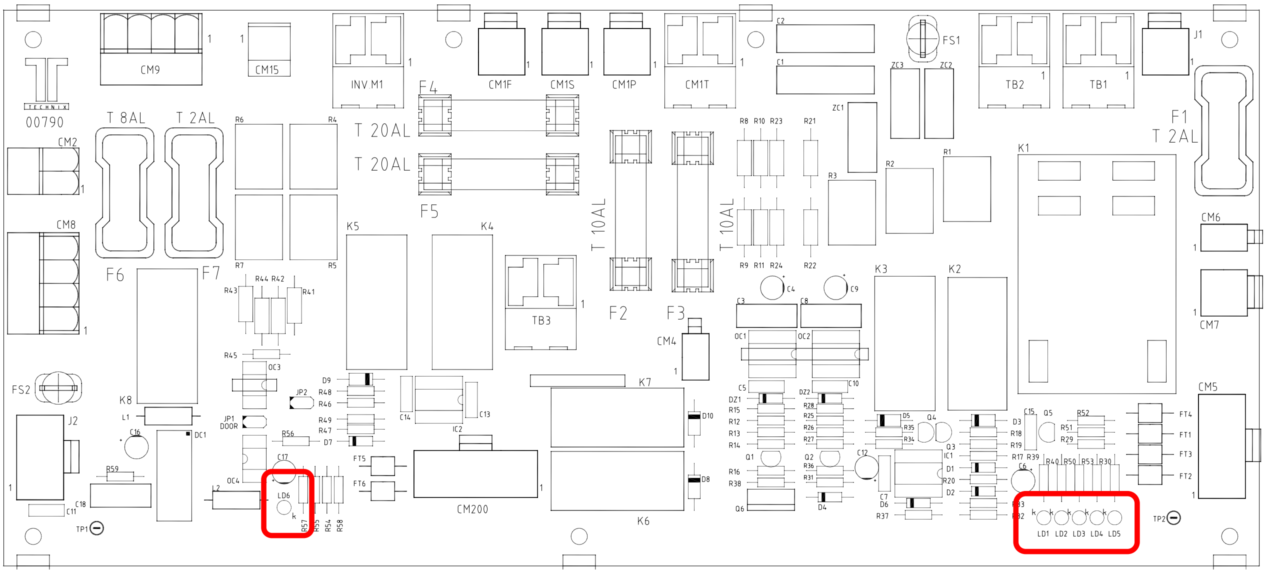
Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


CM9
CM15
00790
CM2
CM8
T 8AL
T 2AL
F6
F7
INV M1
F4
CM1F
CM1S
T 20AL
T 20AL
F5
CM1P
CM1T
T 10AL
T 10AL
F2
F3
FS1
TB2
TB1
J1
F1
T 2AL
K1
K2
K3
CM6
CM7
CM5
TB3
CM4
K7
K8
FS2
J2
CM200
K6

Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B1 POWER	F1	T 2A-L	2A	Protection of the S1power supply primary	Protezione primario alimentatore S1
	F2	T 10A-L	5A	Protection of the power supply 230Vac filament boards, starter, monitor trolley (if present), monitor on board (if present)	Protezione alimentazione 230Vac schede filamento, starter, carrello portamonitor (se presente), monitor a bordo (se presente)
	F3	T 10A-L	5A		
	F4	T 20A-L	5A	Protection of the Inverter power supply 230Vac	Protezione alimentazione 230Vac Inverter
	F5	T 20A-L	5A		
	F6	T 6,3A-L	23A	Protection of the UP/DOWN board power supply 23Vac	Protezione alimentazione 23Vac scheda UP/DOWN
	F7	T 2A-L	165B	Protection of the Collimator power supply 23Vac	Protezione alimentazione 23Vac Collimatore

3.1.2. Leds / Leds

	In the drawing below the position of leds is indicated on the board.	Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.
Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**.	Nel funzionamento normale devono essere accesi.
	A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.	Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.
	Generally it indicates the presence of a power supply.	Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**.	Nel funzionamento normale devono essere spenti.
	A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

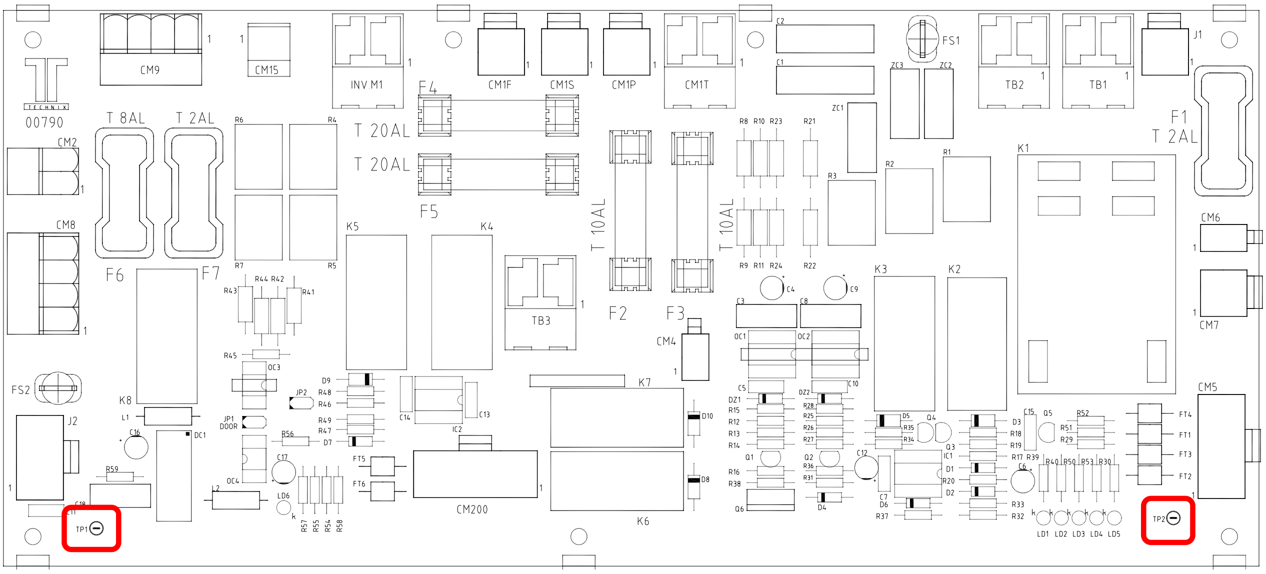

CM9
CM15
INV M1
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
FS1
TB2
TB1
J1
00790
CM2
T 8AL
T 2AL
T 20AL
T 20AL
F4
F5
F1
T 2AL
CM8
F6
F7
K5
K4
T 10AL
T 10AL
K1
CM6
TB3
F2
F3
K3
K2
CM7
CM4
FS2
K8
J2
K7
CM5
CM200
K6
LD6
LD1 LD2 LD3 LD4 LD5
TP1
TP2

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B1 POWER BOARD	Ld1	G	3C	Presence of 24V (KEYSTART)	Presenza 24V (KEYSTART)
	Ld2	G	3C	Presence of 24V (KEYSTART)	Presenza 24V (KEYSTART)
	Ld3	Y	3C	ON push-button pressed	Pulsante accensione premuto
	Ld4	Y	2C	X-ray preparation control	Comando preparazione raggi
	Ld5	Y	6B	X-ray preparation control (presence of voltage to the inverter)	Comando preparazione raggi (presenza tensione all'inverter)
	Ld6	Y	3D	Closed x-ray room door (option)	Porta sala raggi chiusa (opzione)

3.1.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.


CM9
CM15
INV M1
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
FS1
TB2
TB1
J1
00790
CM2
CM8
T 8AL
T 2AL
F4
T 20AL
T 20AL
F5
K5
K4
T 10AL
T 10AL
F2
F3
TB3
CM4
K3
K2
K1
F1
T 2AL
CM6
CM7
CM5
F6
F7
FS2
K8
J2
K7
K6
CM200
TP1
TP2
LD1 LD2 LD3 LD4 LD5

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B1 POWER	Tp1	2C	0V supply	GND	0V	-	-
	Tp2	2C	0V supply	GND	0V	-	-

3.1.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

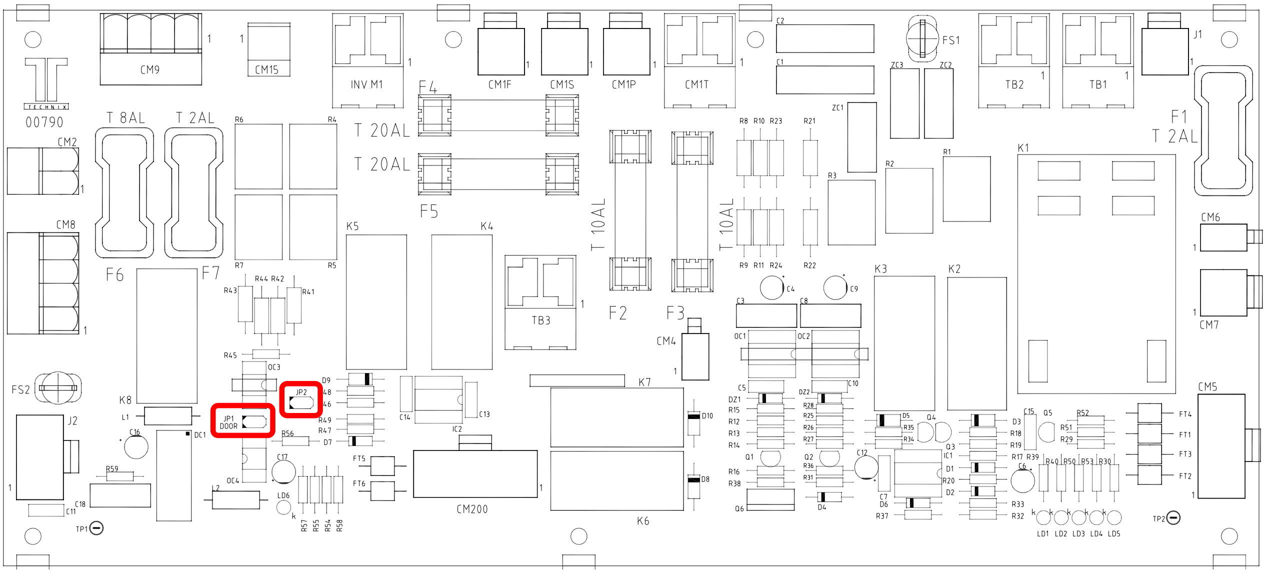
In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

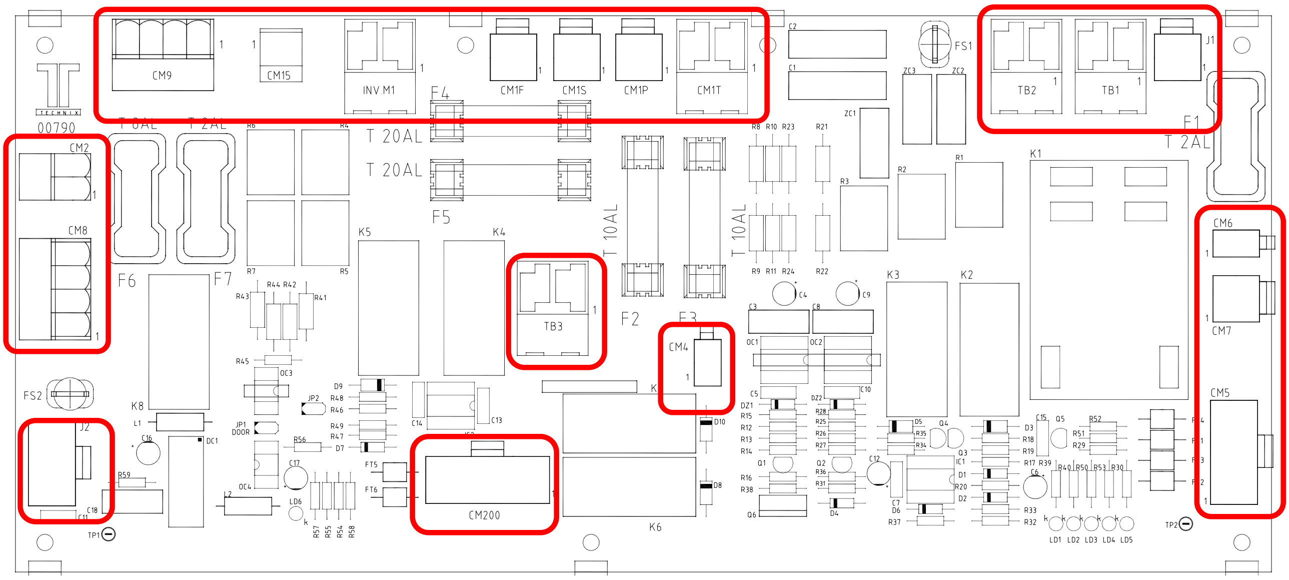

CM9
CM15
INV M1
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
FS1
TB2
TB1
J1
00790
CM2
T 8AL
T 2AL
F4
T 20AL
T 20AL
F5
F1
T 2AL
K1
CM8
F6
F7
K5
K4
T 10AL
T 10AL
TB3
F2
F3
CM4
K3
K2
CM6
CM7
FS2
K8
J2
JP2
JP1 DOOR
K7
CM200
K6
CM5
FT4
FT1
FT3
FT2
TP1
TP2
LD1 LD2 LD3 LD4 LD5

Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B1 POWER	JP1	Closed	3D	**Closed** – Unit use in mobile mode without external interlocks. **Open** – Unit use in fixed mode with the use of interlocks to the x-ray room.	**Chiuso** – Utilizzo dell’unità in modo mobile senza interblocchi esterni. **Aperto** – Utilizzo unità in modo fisso con l’utilizzo degli interblocchi esterni alla sala raggi.
	JP2	Closed	5B	**Open** – It enables the unit working without the x-ray emission **Closed** – Normal working	**Aperto** – Abilita il funzionamento dell’unità senza l’emissione di raggi **Chiuso** – Funzionamento normale

3.1.5. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

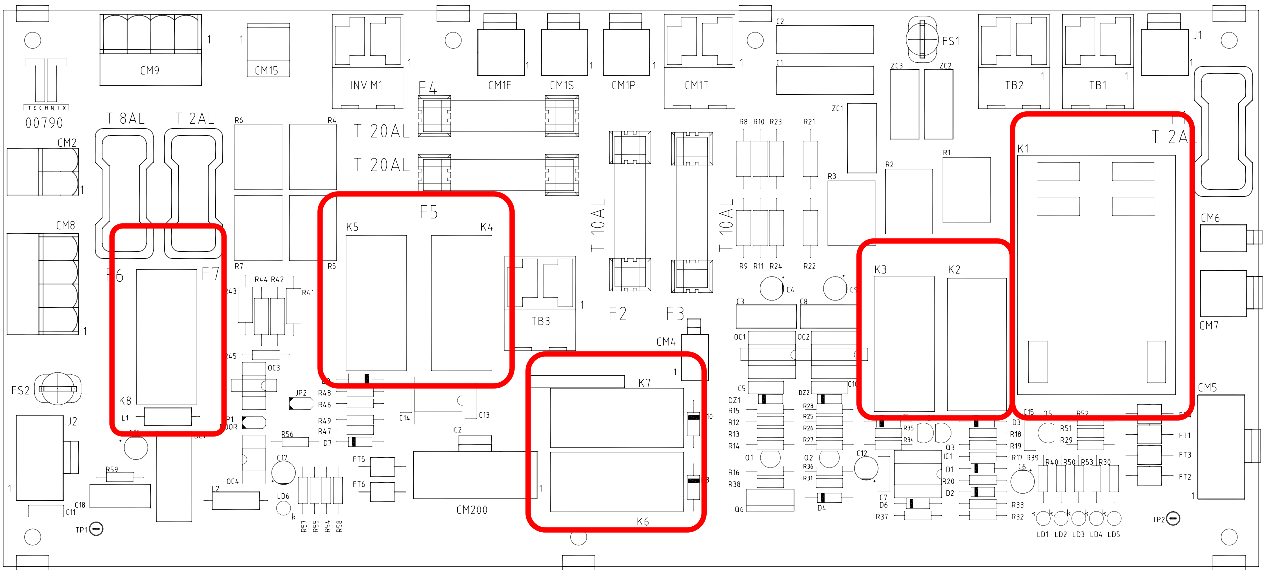

00790
CM9
CM15
INV M1
F4
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
FS1
TB2
TB1
J1
F1
T 2AL
T 6AL
T 2AL
CM2
CM8
F6
F7
T 20AL
T 20AL
F5
K5
K4
T 10AL
T 10AL
F2
F3
TB3
CM4
K3
K2
K1
CM6
CM7
CM5
FS2
K8
J2
CM200
K6
TP1
TP2
LD1 LD2 LD3 LD4 LD5

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B1 POWER	CM1F	6B	Filament supply *Alimentazione Filamento*	B8-CM1
	CM1P	6A	Monitor power supply on unit (if present) *Alimentazione monitor su unità (se presente)*	UNIT-CM2
	CM1S	6A	Starter power supply *Alimentazione Starter*	B9-CM1
	CM1T	6A	Monitor Trolley (if present) *Carrello portamonitor (se presente)*	UNIT-CM1
	CM2	24A	“UP/DOWN” B7 board power supply *Alimentaz. Scheda B7 “UP/DOWN”*	B7-CM1
	CM4	3A	Thermic TR1 TR1 termico	
	CM5	6B	B5 GSC board power supply *Alimentazione scheda B5 GSC*	B5-CM5
	CM6	2B	Safety *Sicurezza*	B1-CM6 (jumper)
	CM7	2B	Key ON – Key START *Chiave ON - Chiave START*	KEY
	CM8	8B	Auxiliary power supply & Printer *Alimentazione Ausiliaria e Stampante*	B16-CM1
	CM15	165B	Collimator Power Supply *Alimentazione Collimatore*	B5-CM15
	CM200	5D	External interlocks interface *Interfaccia interblocchi esterni*	CM200A
	INV. M1	6A	Inverter Power Supply *Alimentazione Inverter*	INV. M1
	J1	2B	Supply 230Vac of the S1 power supply primary *Alimentazione 230Vac primario alimentatore S1*	S1-J1
	J2	2C	Supply 24V of the S1 power supply secondary *Alimentazione 24V secondario alimentatore S1*	S1-J2
	TB1	2A	Mains Input *Ingresso rete*	FT1-LOAD
	TB2	3A	Primary TR1 supply *Alimentazione TR1 primario*	TR1-TB2
	TB3	5A	Secondary TR1 supply *Alimentazione TR1 secondario*	TR1

3.1.6. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.



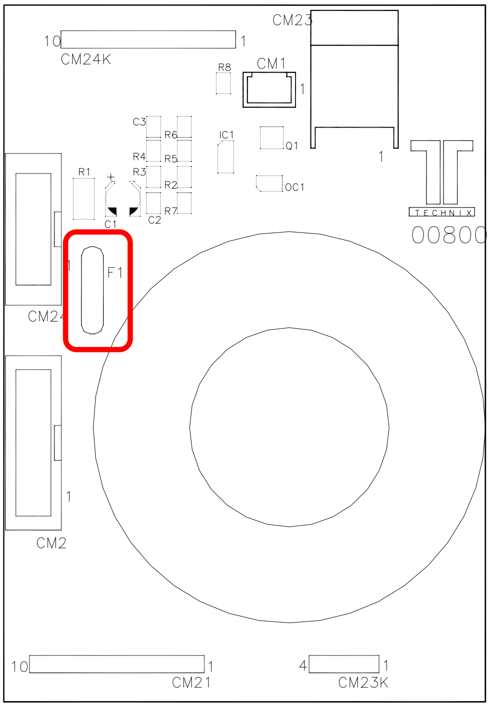
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B1 POWER	K1	5B	2A	Main supply relay. It is controlled by the ON circuit	Relè principale di alimentazione. E' comandato dal circuito di accensione
	K2	5B	2B	Relay energized by the ON circuit. The contact functions as retention to the KEY START contact	Relè eccitato dal circuito di accensione. Il contatto fa da ritenuta al contatto di KEY START
	K3	3C	3A	Relay energized with a certain delay by the presence of the voltage +24V of the S1 power supply. The contact functions as retention on the premagnetization resistances of TR1 transformer.	Relè eccitato con un certo ritardo dalla presenza della tensione di +24V dell'alimentatore S1. Il contatto fa da ritenuta sulle resistenze di premagnetizzazione del trasformatore TR1.
	K4	3C	5A	Relay energized by the unit „ON" push-button. The closing of its contact powers the unit power circuits.	Relè eccitato dal pulsante di „ON" dell'unità. La chiusura del suo contatto fa alimentare i circuiti di potenza dell'unità.
	K5	2C	5A	Relays energized by the preparation and fluoroscopy control push-buttons. The closing of its contact powers the INVERTER circuit and it functions as retention to its premagnetization resistances.	Relè eccitato dai pulsanti di comando di preparazione e scopia. La chiusura del suo contatto alimenta il circuito INVERTER e fa da ritenuta alle resistenze di premagnetizzazione dello stesso.
	K6	4D	4D	Relay energized by the unit „ON" push-button. The closing of its contact turns ON the possible external lamp of UNIT ON (external interlocks).	Relè eccitato dal pulsante di „ON" del unità. La chiusura del suo contatto accende l'eventuale lampada di UNIT ON esterna (interblocchi esterni)
	K7	3C	4D	Relay energized with the relay K5. The contact closing turns ON the possible external X-RAY lamp (external interlocks).	Relè eccitato insieme al relè K5. La chiusura del contatto accende l'eventuale lampada X-RAY esterna (interblocchi esterni)
	K8	3C	165B	Relay energized by the unit "ON" push-button. Its contact takes the power supply to the B7 "UP-DOWN" and COLLIMATOR board	Relè eccitato dal pulsante "ON" dell'unità. Il suo contatto porta l'alimentazione alle schede B7 "UP-DOWN" e COLLIMATORE

3.2. B2- SPEAKER BOARD / B2 – SCHEDA ALTOPARLANTE

3.2.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.

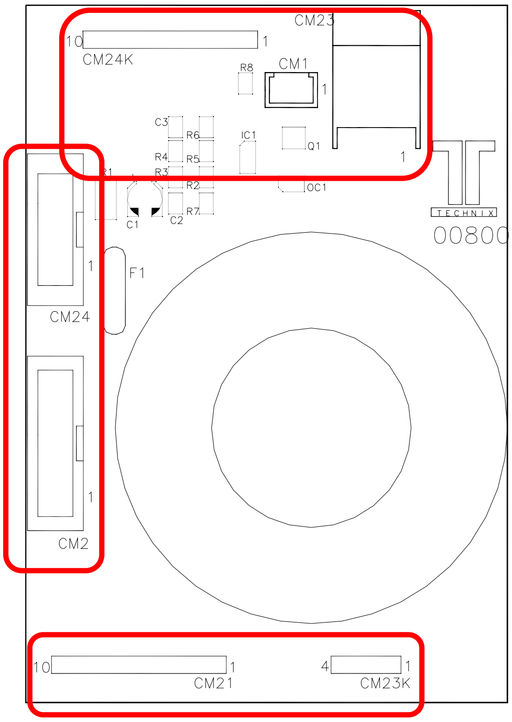

CM23
10
1
CM24K
R8
CM1
1
C3
R6
IC1
Q1
R4
R5
R3
R1
R2
OC1
R7
C1
C2
1
TECHNIX
00800
F1
CM24
1
CM2
10
1
CM21
4
1
CM23K

Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B2 SPEAKER	F1	RXE075		Restorable fuse for the protection of the speaker circuit.	*Fusibile ripristinabile per la protezione del circuito dell'altoparlante*

3.2.2. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


CM23
10
1
CM24K
R8
CM1
1
C3
R6
IC1
Q1
R4
R5
R3
1
R2
OC1
R7
C1
C2
TECHNIX
00800
1
F1
CM24
1
CM2
10
1
CM21
4
1
CM23K

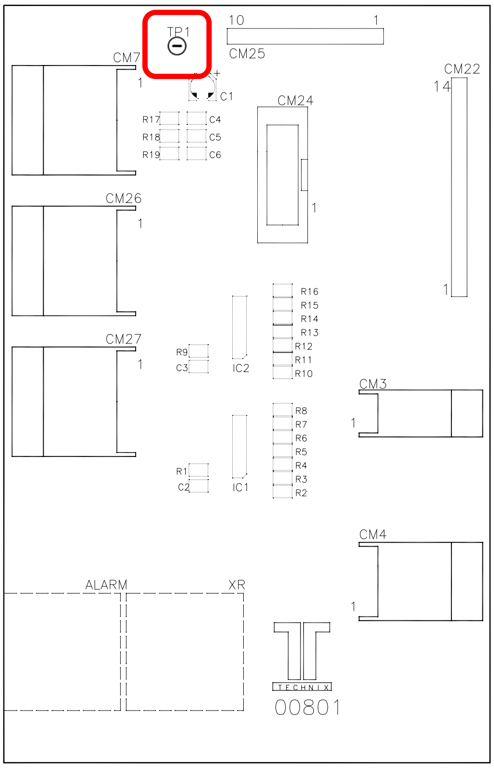
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B2 SPEAKER	CM1		Speaker	SPK
	CM2		Touch-screen signals *Segnali touch-screen*	B10-CM2
	CM21		Keyboard signals (Matrix at 24 push-buttons) *Segnali tastiera (Matrice a 24 pulsanti)*	KB1-CM21
	CM23	7D	ON-OFF push-buttons and leds *Pulsanti e led ON-OFF*	B5-CM23
	CM23K	7D	ON-OFF push-buttons and leds *Pulsanti e led ON-OFF*	KB1-CM23K
	CM24	22B	UP-DOWN and LASER push-buttons signals *Segnali pulsanti UP-DOWN e LASER*	B3-CM24
	CM24K	22B	UP-DOWN and LASER push-buttons signals *Segnali pulsanti UP-DOWN e LASER*	KB1-CM24K

3.3. B3 - X-RAY & ALARM BOARD / B3 - SCHEDA ALLARMI E X-RAY

3.3.1. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

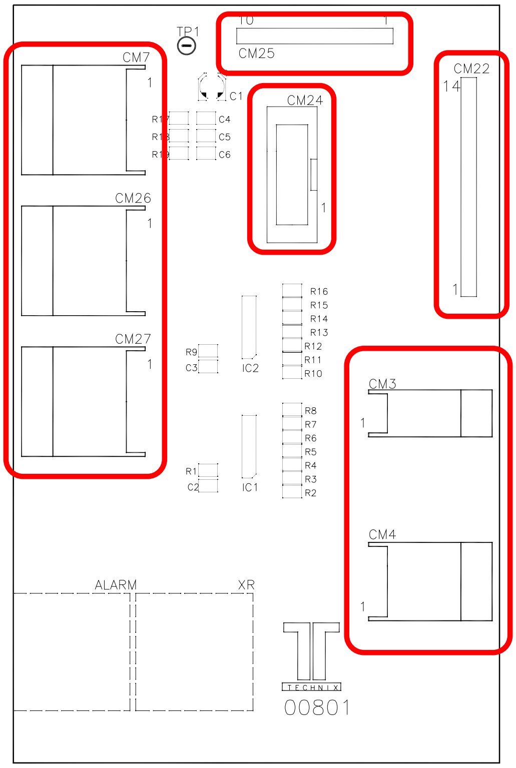

TP1
10
1
CM25
CM7
1
CM22
14
+
C1
CM24
R17
R18
R19
C4
C5
C6
1
CM26
1
1
CM27
1
R16
R15
R14
R13
R12
R11
R10
R9
C3
IC2
CM3
1
R8
R7
R6
R5
R4
R3
R2
R1
C2
IC1
CM4
1
ALARM
XR
TECHNIX
00801

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B3 X-RAY & ALARM	Tp1		0V supply	GND	0V	-	-

3.3.2. Connectors & Signals / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.



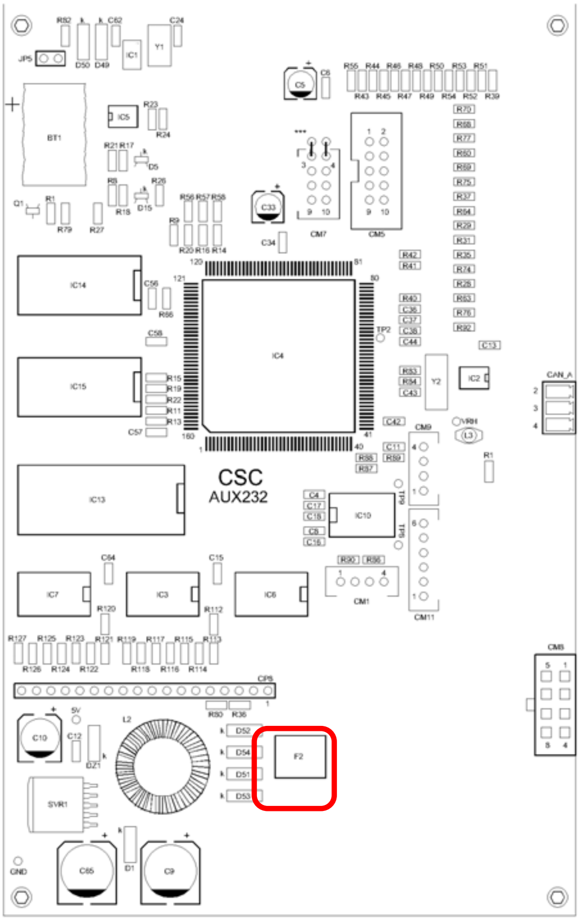
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B3 X-RAY & ALARM	B3-CM3		+5V power supply *+5V alimentazione*	B10-CM3
	B3-CM4		n.u.	n.u.
	B3-CM7		Clock signals *Segnali di clock*	B4-CM7
	B3-CM22		Keyboard leds signals *Segnali leds tastiera*	KB1-CM22
	B3-CM24	22C	Signals interface of the keyboard push-buttons *Interfaccia segnali pulsanti tastiera*	B2-CM24
	B3-CM25	22C	Keyboard matrix signals *Segnali matrice tastiera*	KB1-CM25
	B3-CM26	22C	Keyboard matrix interface *Interfaccia matrice tastiera*	B7-CM24
	B3-CM27		n.u.	n.u.

3.4. B4 BOARD – CENTRAL SYSTEM CONTROLLER (CSC) / SCHEDA B4 – CENTRAL SYTEM CONTROL (CSC)

3.4.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.

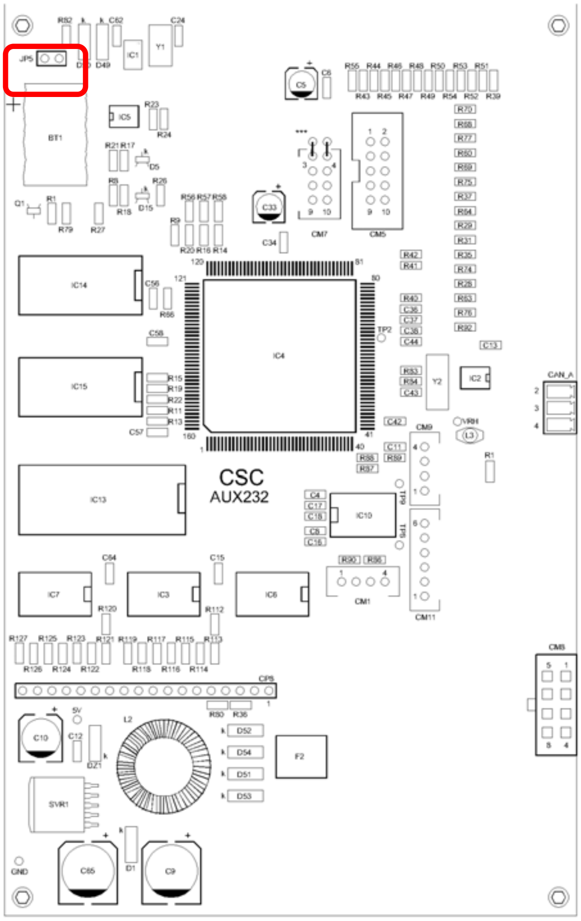

CSC
AUX232
F2
IC4
IC14
IC15
IC13
IC7
IC3
IC6
IC10
IC5
IC1
IC2
BT1
Y1
Y2
C5
C33
C10
C65
C9
SVR1
L2
CM5
CM7
CM9
CM1
CM11
CM8
CP8
CAN_A
JP5
D52
D54
D51
D53
GND

Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B4 CSC	F2	1,5A		Protection of the power supply +5Vcc	Protezione Alimentazione +5Vcc

3.4.2. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.


JP5
BT1
IC1
Y1
C5
IC5
C33
CM7
CM5
IC14
IC15
IC4
Y2
IC2
CAN_A
CM9
IC13
CSC
AUX232
IC10
CM1
CM11
IC7
IC3
IC6
CM8
C10
L2
F2
SVR1
GND
C65
C9

In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

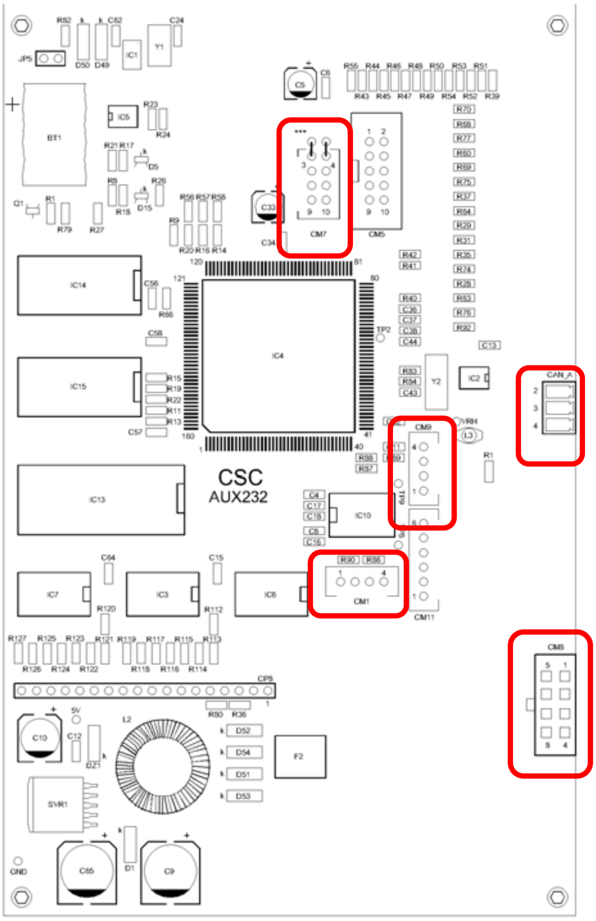
La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B4 **CSC**	JP5	Closed		CLOSED – Only for internal use	CHIUSO – Solo per uso interno

3.4.3. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


CSC
AUX232
CM7
CM5
CAN_A
CM9
CM1
CM11
CM8
IC4
IC14
IC15
IC13
IC7
IC3
IC6
IC10
BT1
SVR1
L2
F2
C65
C9
C10
GND

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B4 CSC	CM1	161A	RS232 display signal	B10-CM1
	CM7		X-ray alarm board signal / +5V	B3-CM7
	CM8		+24V1 from GSC	B5-CM8
	CM9	164A	RS 232 com 1	B15-CM9
	CN_A	164A	CAN BUS	B21-CAN_A

3.5. B5 BOARD – FLUO/RAD GENERATOR (GSC) / SCHEDA B5 – FLUO/RAD (GSC)

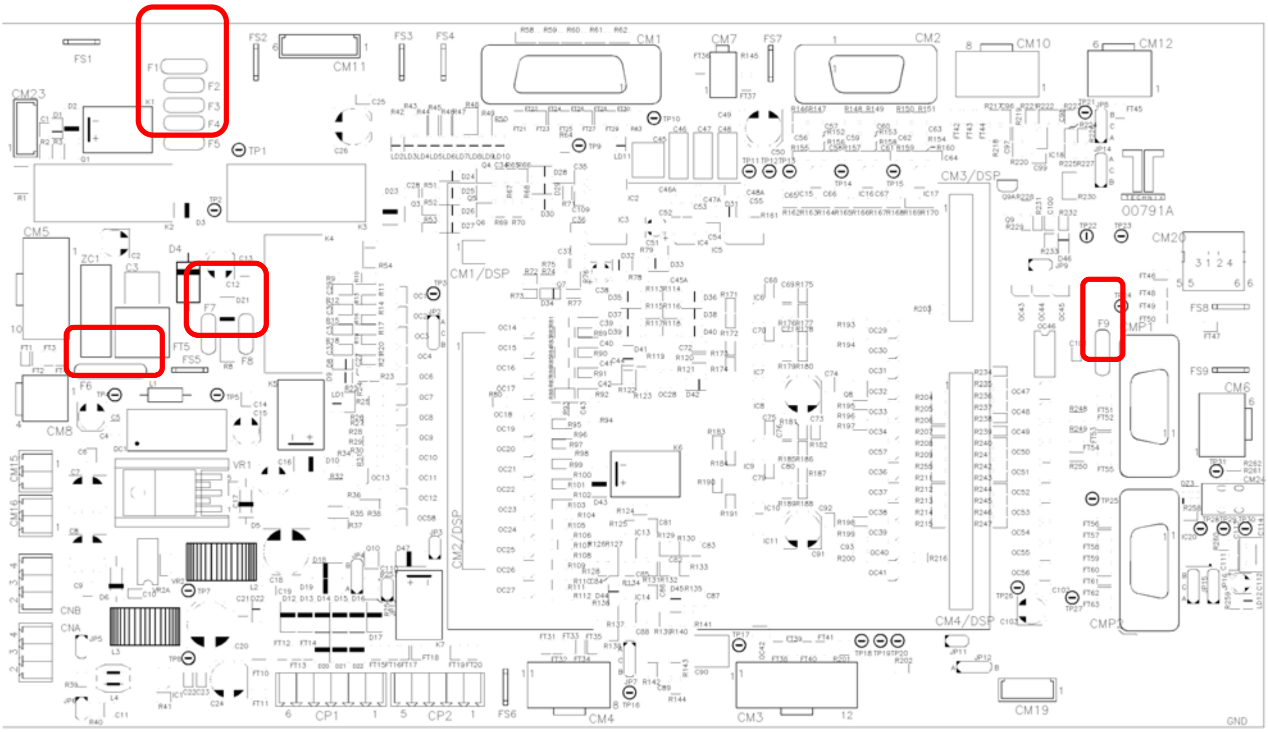
3.5.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

The fuses are “restorable” type.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.

I fusibili sono di tipo “ripristinabile”



F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
FS1
FS2
FS3
FS4
FS5
FS6
FS7
FS8
FS9
CM1
CM2
CM3
CM4
CM5
CM6
CM7
CM8
CM10
CM11
CM12
CM15
CM16
CM19
CM20
CM23
CM24
CNA
CNB
CP1
CP2
CMP1
CMP2
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
00791A
GND

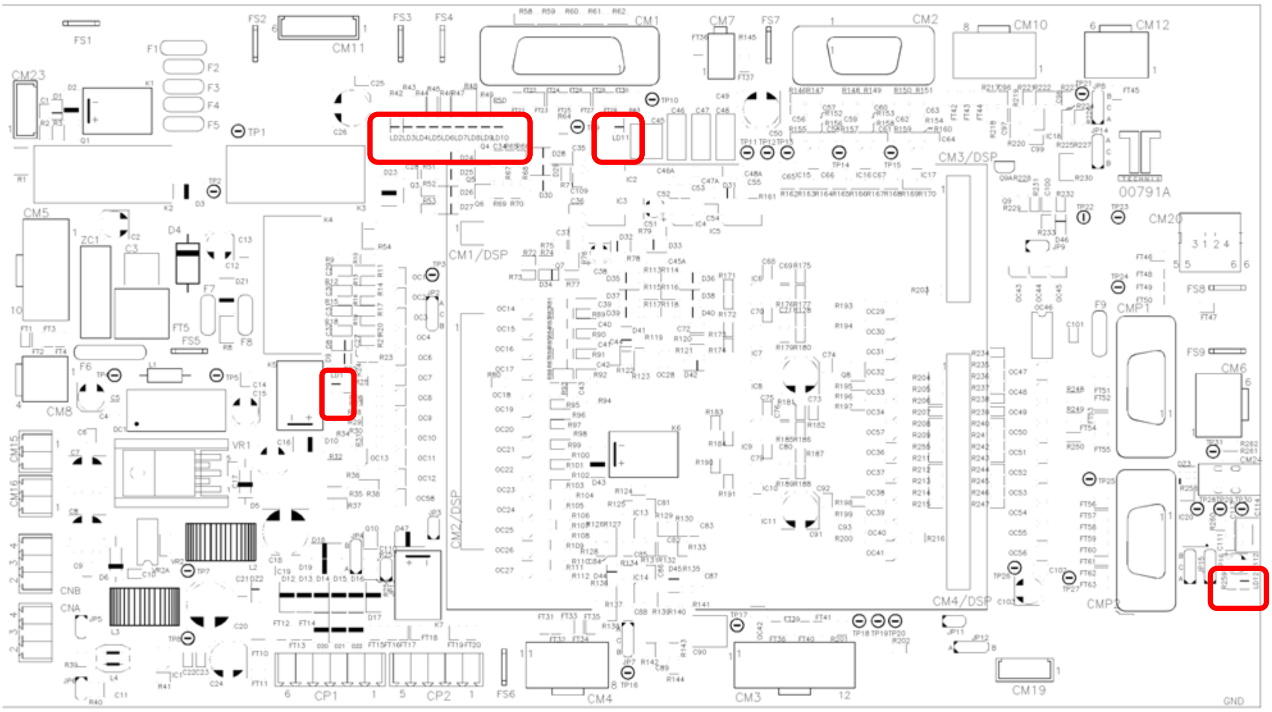
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B5 GSC	F1	0,75 A	83C, 133C	Protection of power supply +24V CCU-CCD	Protezione alimentazione +24V CCU-CCD
	F2	0,50 A	166A	Protection of power supply +24V DAP	Protezione alimentazione +24V DAP
	F3	0,50 A	82C, 132C	Protection of power supply +24V I.I.	Protezione alimentazione +24V I.I.
	F4	0,50 A	52C	Protection of power supply +24V Inverter	Protezione alimentazione +24V Inverter
	F5	1,1 A	92A, 102A, 142A	Protection of power supply +24V1 Trolley	Protezione alimentazione +24V1 Trolley
	F6	1,6 A	7A	Protection of power supply +24V1	Protezione alimentazione +24V1
	F7	0,50 A	7A	Protection of power supply +24V2	Protezione alimentazione +24V2
	F8	0,50 A	7A	Protection of power supply +24VWD	Protezione alimentazione +24VWD
	F9	0,75 A	92B, 102B	Protection of power supply +24V Memory	Protezione alimentazione +24V Memory

3.5.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy. Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato. Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

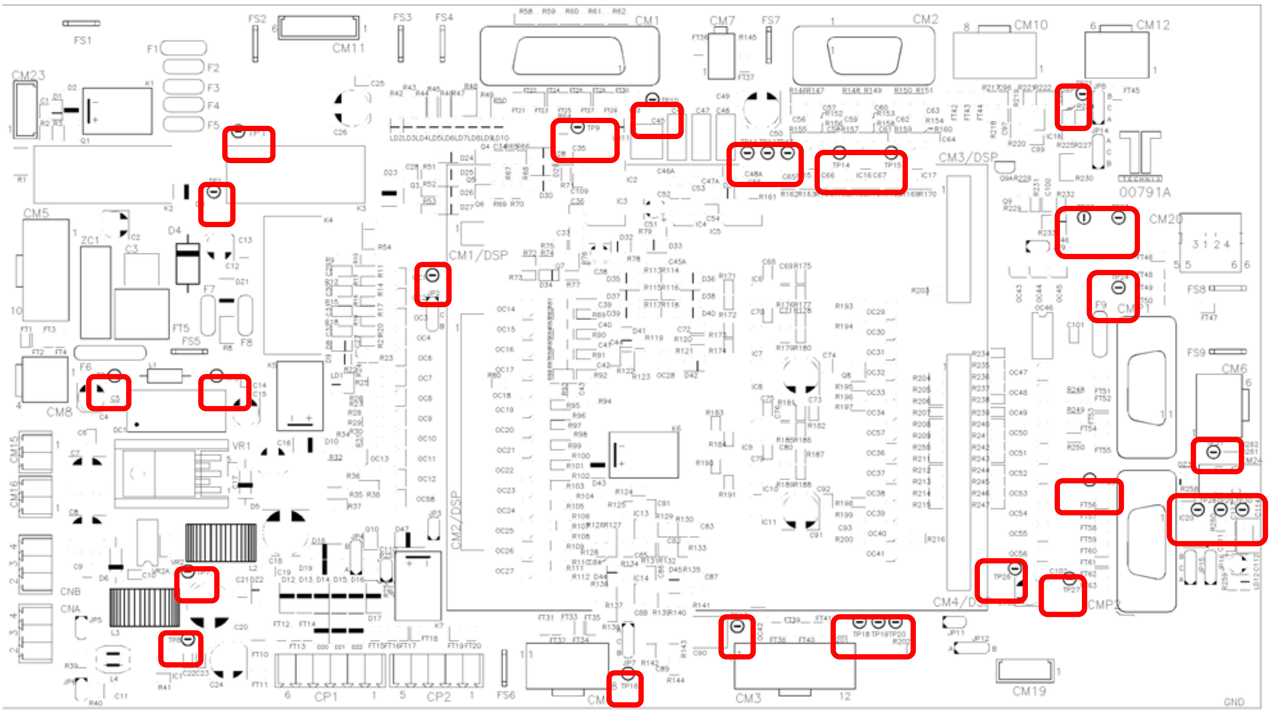


Board	Led	Color	Ref.	Function with led on Funzione con led acceso
B5 GSC	Ld1	Y	102C	Memo_XR_Order
	Ld2	G	8B	(-15V)
	Ld3	G	76C	Watch Dog OK
	Ld4	R	76C	Supply Fault
	Ld5	R	76C	DSP Fault
	Ld6	R	76D	mAs Fault
	Ld7	R	76B	Max_T_XR
	Ld8	G	8A	+24VWD
	Ld9	G	8B	+15V
	Ld10	Y	75D	Anodic mA RAMP
	Ld11	Y	102C, 112C, 142C	Memo_XR_Pulse
	Ld12	Y	162B	SW up-load

3.5.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.



Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B5 GSC	Tp1	8B	+15V	Tp4 (0V-gnd)	+15V	±0,3V	-
	Tp2	8B	-15V	“	-15V	±0,3V	
	Tp3	75C	Check Supply Fault	“	0V	±0,3V	
	Tp4	8B	0V15 (gnd)	---	---	---	
	Tp5	8A	0V5 (gnd)	---	---	---	
	Tp6	---	n.u.	---	---	---	
	Tp7	8A	+5V	Tp5 (0V-gnd)			
	Tp8	163B	Vref. Network CAN BUS	“	2,5V	±0,1V	
	Tp9	76B	XR_ORDER CONTROL	Tp4 (0V-gnd)	Impulsive logical level during x-rays *Livello Logico impulsivo durante RX*		
	Tp10	52C	XR_ENABLE CONTROL	“	High logical level during x-rays *Livello Logico Alto durante RX*		
	Tp11	---	n.u.	---	---	---	
	Tp12	83B, 133B	Dac out SET IRIDE	Tp4 (0V-gnd)	---	0…4V	
	Tp13	58C	Feedback kV	“	---	0…6V	20kV
	Tp14	58D	mA FLUORO	“	---	0…6V	2mA
	Tp15	58D	mA RAD	“	---	0…5V	10mA
	Tp16	75C	mA RAD (max-mAs)	“	---	0…5V	10mA
	Tp17	75C	Max mAs Ref.	“	5V	-0,2/+0	
	Tp18	32C	0Vref (gnd)	---	---		

Continue / Segue →

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B5 GSC	Tp19	32C	Dac out SET FIL	Tp4 (0V-gnd)	---	0…3,5V	100mA
	Tp20	32C	Dac out SET kV	“	---	0…6V	20kV
	Tp21	112D, 122D, 142D	ABC Control	“	---	0…10V	
	Tp22	75B	Max time XR ORDER	“	High logical level during x-rays *Livello Logico Alto durante RX*		
	Tp23	75B	Max time RAD_2	“	High logical level with Radiography control *Livello Logico Alto con comando Grafia*		
	Tp24	92C, 102C, 112C, 122C, 142C, 152C	MEMO_XR_PULSE	“	Impulsive logical level during x-rays *Livello Logico impulsivo durante RX*		
	Tp25	92D, 102D	XR EN MEM	Memory (gnd)	High logical level with Fluoroscopy control *Livello Logico Alto con comando Scopia*		
	Tp26	75C	Check DSP Fault	Tp4 (0V-gnd)	0V	±0,3V	
	Tp27	92C, 102C	MEMO_XR_ORDER (N.U.)	---	---	---	
	Tp28	162B	N.U.	---	---	---	
	Tp29	162B	N.U.	---	---	---	
	Tp30	162B	VBUS	0V_USB	5V	---	
	TP31	162B	0V_USB (gnd)	---	---	---	

3.5.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

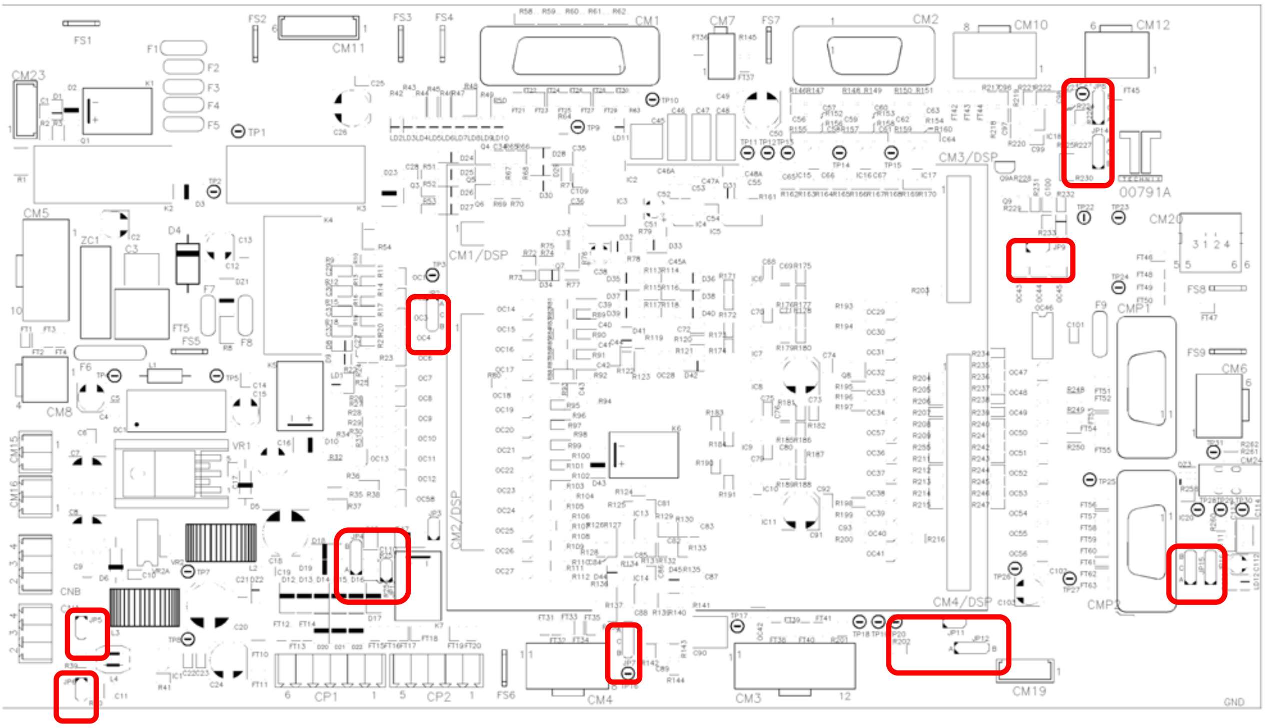
In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

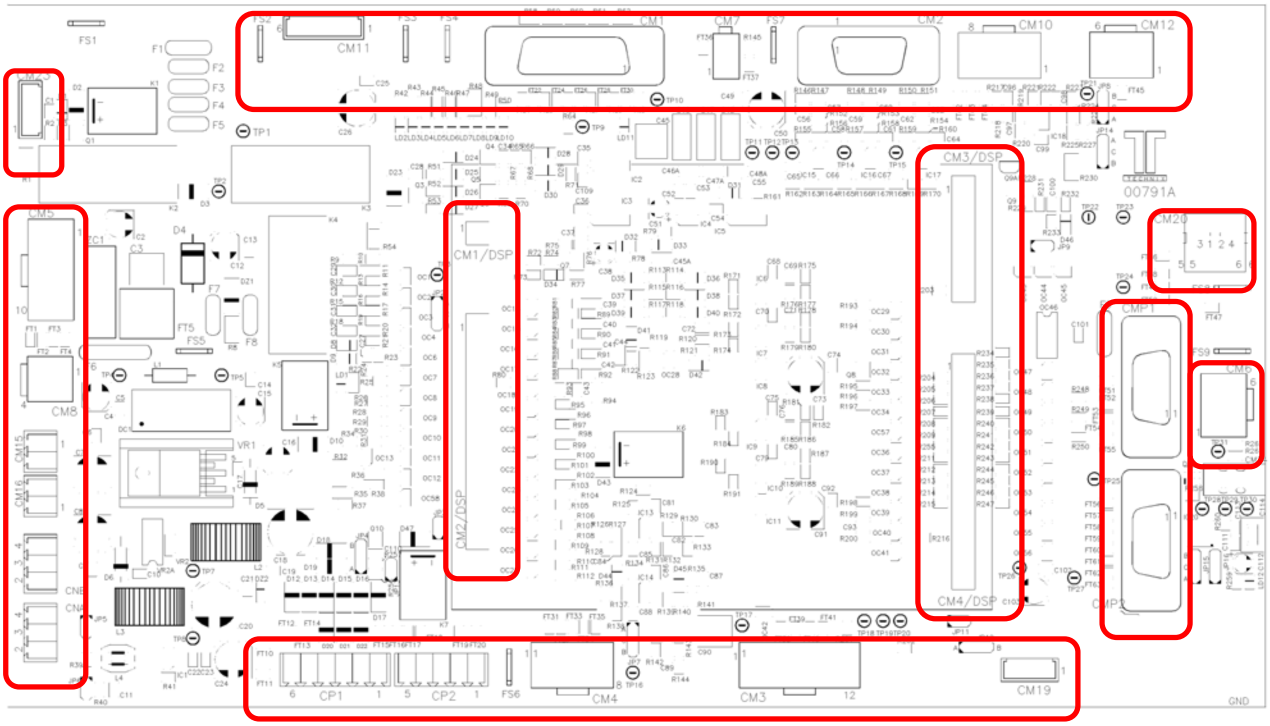


Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B5 GSC	JP2	a-c	74A	+VIN (+5V)	+VIN (+5V)
	JP3	Open	91B	Video OK	Video OK
	JP4	a-c	74A	One-shot → STR Single	One-shot → STR Single
	JP5		164B	CAN BUS Closed only with SBFM76 and SBFM78	*CAN BUS* *Chiuso solo con SBFM76 e SBFM78*
	JP6	Open	164C	GND-Shield CAN BUS	Schermo GND CAN BUS
	JP7	b-c	74D	Test max-mAs	Test max-mAs
	JP8	b-c	82A, 112D	ABC Control	ABC Control
	JP9	Open	92A	Video SW	Video SW
	JP10	Open	---	Only for internal use	Solo per uso interno
	JP11	Open		GND Memory	GND Memory
	JP12	a-c	32C	n.u.	n.u.
	JP13	Closed	75A	It enables Fluoroscopy and storage with Radiography push-button	*Abilita Scopia e mem. con pulsante Grafia*
	JP14		83C, 133C	GAIN Commutation for CCD *b-c → CCD 0,5k^2; a-c → CCD 1k^2*	*Commutazione GAIN per CCD* *b-c → CCD 0,5k^2; a-c → CCD 1k^2*
	JP15	b-c	163B	It enables USB	Abilita USB
	JP16	b-c	163B	It enables USB	Abilita USB
	JP17	Open	162B	n.u.	n.u.

3.5.5. Connectors & Signals / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.



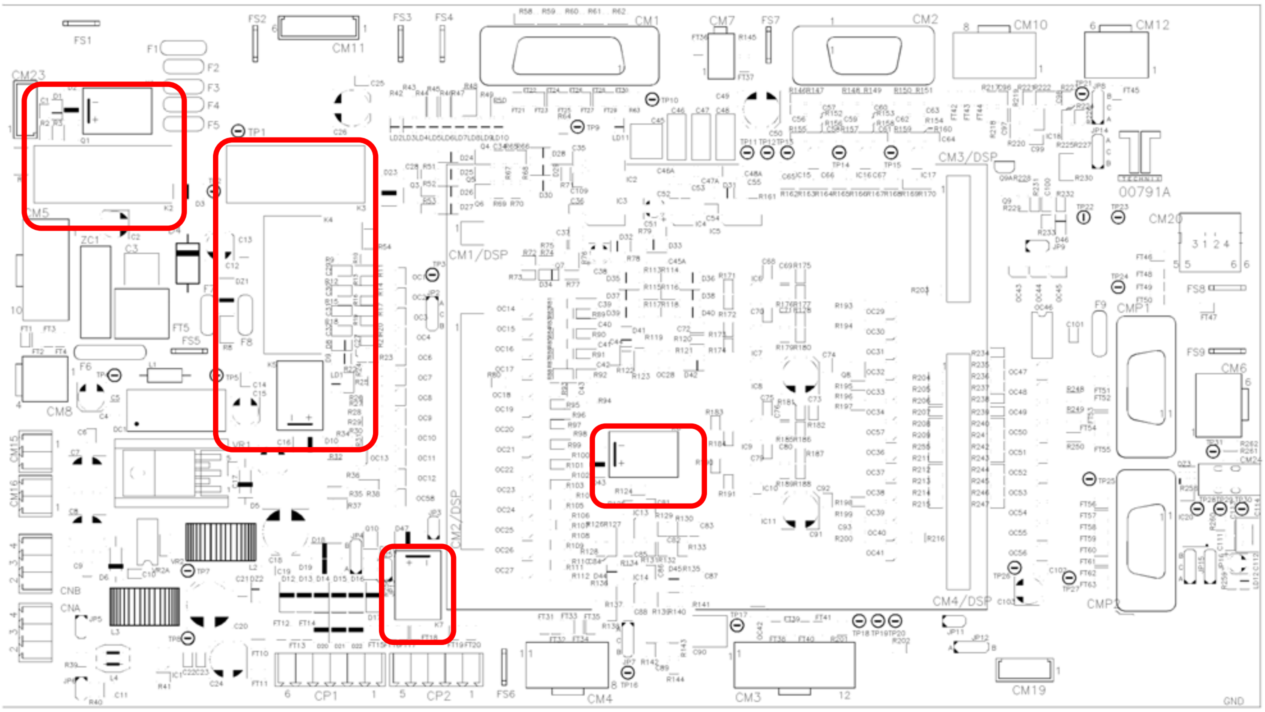
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B5 GSC	CM1/DSP		Supply +24V / Alimentazione +24V	B6-CM1
	CM2/DSP		Digital Input	B6-CM2
	CM3/DSP		Analog input	B6-CM3
	CM4/DSP		Digital output	B6-CM4
	CM1	52C, 57B	+24V (Inverter) ; Digital IN/OUT Inverter	INV-CM1
	CM2	57C	SET kV ; mA Fluoro ; mA RAD ; Analog IN/OUT Inverter	INV-CM2
	CM3	32B, 32D, 37C, 37D	SET FIL; SML Focus ; FIL Enable ; FIL OK ; I FIL ;	B8-CM3
	CM4	42D, 47D	STR Run ; STR Single ; Line 230 ; STR Enable ; STR Ready ;	B9-CM4
	CM5	7C	+24V; Line 230; EN Door; K5 OK; PREP INV; (?)	B1-CM5
	CM6	83C, 133C	+24VIB; M1; M2; M3;	I.I. POWER SUPPLY
	CM7	52A	Monobloc Thermic safety	PSM06-CP2
	CM8		+24V1 per CSC	B4-CM8
	CM9		(N.U.)	
	CM10	83A, 83C, 133C	+24V (CCU-CCD); GAIN-V; ABC Control;	Control Camera – CM10
	CM11	166A	+24V (DAP)	B18-CM1
	CM12	92A, 102A, 142A	x-r lamp; Video ok; Video sw; (?)	B14-CM12
	CM13		(N.U.)	SPI opt
	CM15	166B	23Vac2	B1-CM15
	CM16	166B	23Vac2	Step motor controller Board – 23V2

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B5 GSC	CM17	83B, 133B	n.u.	
	CM18	161B	RS232 (n.u.)	
	CM19	164B	TXD RXD	B6-CM5
	CM20	112C, 122C, 142C, 152C	Memo_XR_Pulse; X-Ray Dose Control; FS-Control;	CM1
	CM23	7D	ON / OFF	B2-CM23
	CM24	161C	USB	USB-Computer
	CNA	164B	CAN BUS	B21-CN_B
	CNB	164B	CAN BUS	CM1
	CP1	72B	Foot Switch	CM3
	CP2	72C, 28C	HSW; Stop UP-DW;	B7-CP2
	CMP1	92C, 102C	Memory SBFM76, SBFM78	Memory P1
	CMP2	92D, 102D	Memory SBFM76, SBFM78	Memory P2

3.5.6. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.


CM23
CM11
CM1
CM7
CM2
CM10
CM12
FS1
FS2
FS3
FS4
FS7
F1
F2
F3
F4
F5
TP1
CM5
ZC1
CM1/DSP
CM3/DSP
00791A
CM20
CMP1
CM6
CM8
CM15
CM16
CNB
CNA
CM2/DSP
CM4/DSP
CMP2
CP1
CP2
FS6
CM4
CM3
CM19
GND

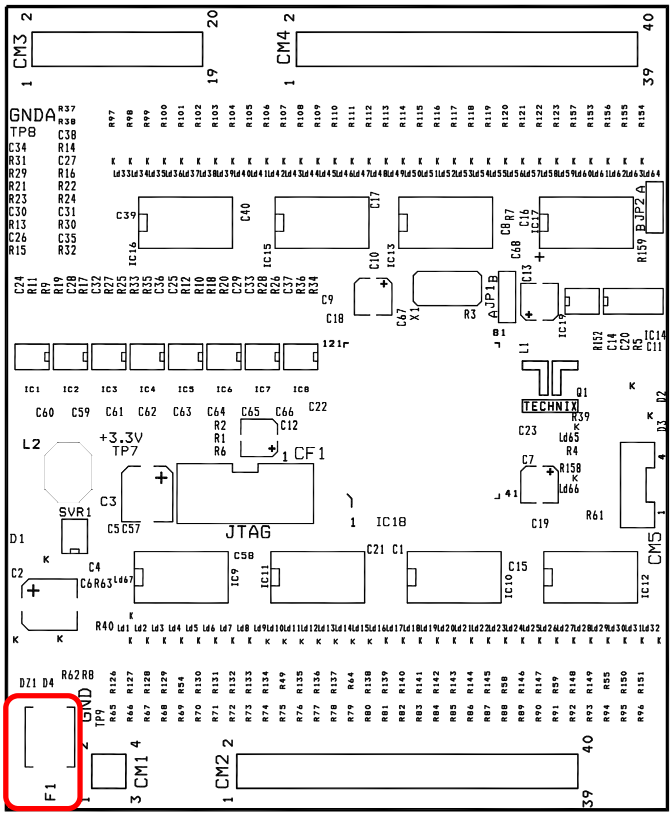
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B5 GSC	K1	8D	8D	ON/OFF	ON/OFF
	K2	8D	8C	It enables +24V1	Abilita +24V1
	K3	76C	8B	Safeties - WD	Sicurezze - WD
	K4	76C	7A	Safeties - WD	Sicurezze - WD
	K5	74C	76B	Safety - XR	Sicurezza - XR
	K6	73C	75C	Safety - max-mAs	Sicurezza - max-mAs
	K7	75A	72C	Fluoroscopy/Radiography exchange with HSW	Scambio Scopia / Grafia con HSW

3.6. B6 BOARD – GENERAL PURPOSE (DSP) / SCHEDA B6 – GENERAL PURPOSE (DSP)

3.6.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.

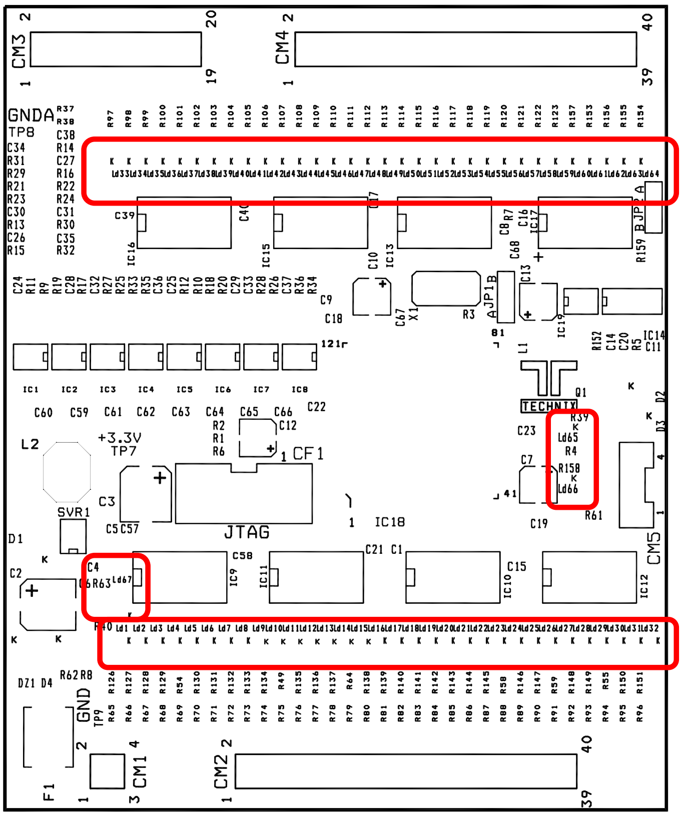

CM3
CM4
GNDA
TP8
BJP2 A
AJP1 B
TECHNIX
+3,3V
TP7
L2
SVR1
JTAG
CF1
IC18
CM5
GND
TP9
F1
CM1
CM2

Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B6 DSP	F1	1,5A	8A	Protection of +24V board power supply	*Protezione alimentazione scheda +24V*

3.6.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.	Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**.	Nel funzionamento normale devono essere accesi.
	A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.	Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.
	Generally it indicates the presence of a power supply.	Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**.	Nel funzionamento normale devono essere spenti.
	A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.


CM3
CM4
CM1
CM2
CM5
GNDA
TP8
+3.3V
TP7
JTAG
CF1
SVR1
L2
D1
TECHNIX
Ld65
Ld66
Ld67
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC18
F1
GND
TP9

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B6 GSC	Ld1	Y	74B	FS FLUORO	
	Ld2	Y	74B	FS PULSE	
	Ld3	Y	74B	FS BOOST	
	Ld4	Y	74B	FS MEMO	
	Ld5	Y	74C	HS PRE	
	Ld6	Y	74C	HS RAD	
	Ld7	Y	74C	COM RX (Safety)	
	Ld8	Y	51A	THERMIC	
	Ld9	Y		PULS DOS	
	Ld10	Y	91C, 101C, 111D, 121C, 141C, 151C	(SBFM MEMORY) MEMO XR PULSE	
	Ld11	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) MEMO XR ORDER	
	Ld12	Y	28D	FIL OK	
	Ld13	Y	48D	STR READY	
	Ld14	Y	58B	kV>75%	
	Ld15	Y	58B	FAULT bit0 (∆ Kv max)	
	Ld16	Y	58C	FAULT bit1 (kV >110%)	
	Ld17	Y	58C	FAULT bit2 (Kv min)	
	Ld18	Y	58c	FAULT bit3 (mA RX MAX)	
	Ld19	Y	8A	PS ON	
	Ld20	Y	1D	EN DOOR	
	Ld21	Y		XR PULSE FAULT	
	Ld22	Y	8C	LINE 230	
	Ld23	Y			
	Ld24	Y	91B		
	Ld25	Y	91B, 101B, 141A	VIDEO OK (see Dwg SBFM)	
	Ld26	Y	81B	ABC KV+	
	Ld27	Y	81B	ABC KV-	
	Ld28	Y	8C	K5 OK	
	Ld29	Y	28D	STOP UP-DW	
	Ld30	Y			
	Ld31	Y			
	Ld32	Y			

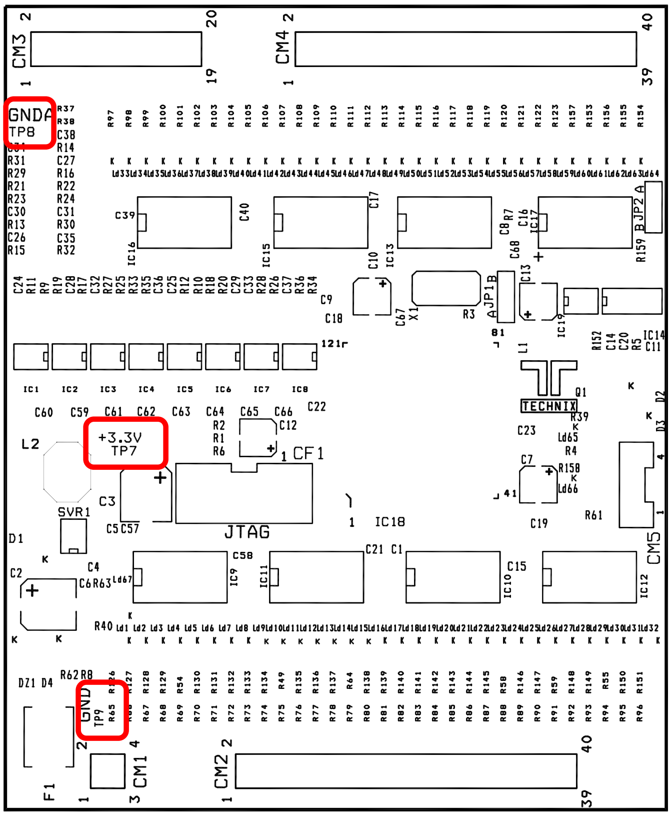
Continue / Continua →

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B6 GSC	Ld33	Y	31C	SML FOCUS	SML FOCUS
	Ld34	Y	91B, 101B, 141A	XR LAMP	XR LAMP
	Ld35	Y	41C	STR ENABLE	STR ENABLE
	Ld36	Y	91A, 101A, 141A	VIDEO SW	VIDEO SW
	Ld37	Y	51C	XR ENABLE	XR ENABLE
	Ld38	Y	75A	XR ORDER	XR ORDER
	Ld39	Y	51D	SEL POWER	SEL POWER
	Ld40	Y	31D	FAULT RESET	FAULT RESET
	Ld41	Y	81C, 131C	GAIN-V	GAIN-V
	Ld42	Y	81C, 131C	SEL M1	SEL M1
	Ld43	Y	81C, 131C	SEM M2	SEM M2
	Ld44	Y	81C, 131C	SEL M3	SEL M3
	Ld45	Y	75A	FLUORO / RAD	FLUORO / RAD
	Ld46	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) ROTCW	(SBFM MEMORY) ROTCW
	Ld47	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) ROTCCW	(SBFM MEMORY) ROTCCW
	Ld48	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) INV-H	(SBFM MEMORY) INV-H
	Ld49	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) DIR	(SBFM MEMORY) DIR
	Ld50	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) F4	(SBFM MEMORY) F4
	Ld51	Y	91C, 101C	(SBFM MEMORY) F8	(SBFM MEMORY) F8
	Ld52	Y	91D, 101D	(SBFM MEMORY) DOWN	(SBFM MEMORY) DOWN
	Ld53	Y	91D, 101D	(SBFM MEMORY) UP	(SBFM MEMORY) UP
	Ld54	Y	91D, 101D	(SBFM MEMORY) WR2	(SBFM MEMORY) WR2
	Ld55	Y	91D, 101D	(SBFM MEMORY) XR EN MEM (EX-FREEZE)	(SBFM MEMORY) XR EN MEM (EX-FREEZE)
	Ld56	Y	91D, 101D	(SBFM MEMORY) EDGE	(SBFM MEMORY) EDGE
	Ld57	Y	31C	CS-SPI / FIL ENABLE	CS-SPI / FIL ENABLE
	Ld58	Y	81B	CS-DAC2	CS-DAC2
	Ld59	Y		CS-DAC1	CS-DAC1
	Ld60	Y	81B	SCLK	SCLK
	Ld61	Y	81B	DATA-OUT	DATA-OUT
	Ld62	Y	81B	DATA-IN	DATA-IN
	Ld63	Y		CS EEPROM	CS EEPROM
	Ld64	Y		TxD	TxD
B6 GSC	Ld65	G	---	Internal signal	Internal signal
	Ld66	G	---	Internal signal	Internal signal
	Ld67	G	8A	+24V	+24V

3.6.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

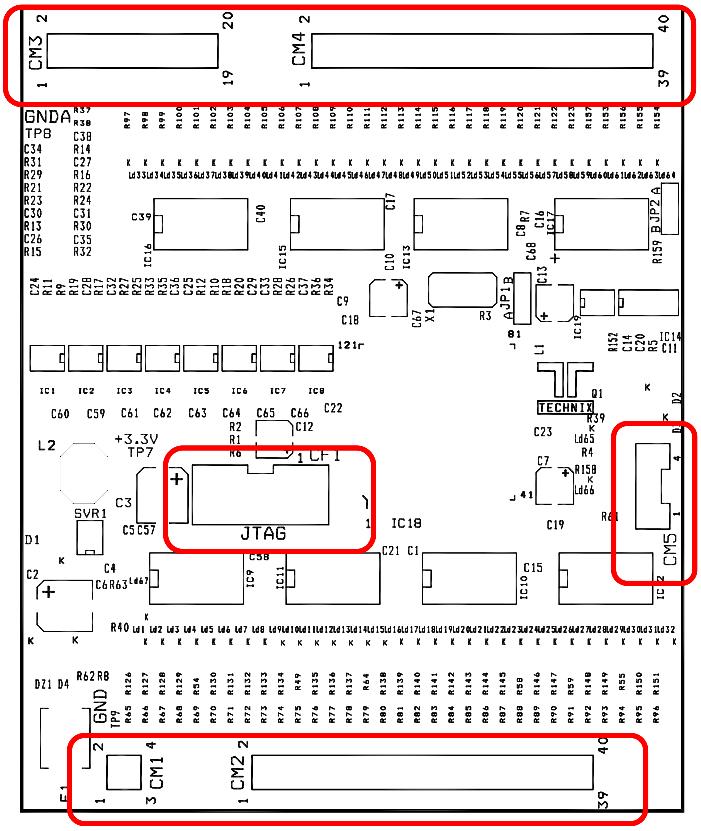

GNDA
TP8
+3.3V
TP7
GND
TP9
CM1
CM2
CM3
CM4
CM5
JTAG
TECHNIX
IC18
L2
SVR1
F1
CF1
JP1
JP2

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B6 DSP	Tp7	8A	+3,3Vcc	Tp8	+3,3V	+0,1 –0,2	---
	Tp8	8A	GND	GND	0V	---	---
	Tp9	8A	GND	GND	0V	---	---

3.6.4. Connectors & Signals / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.



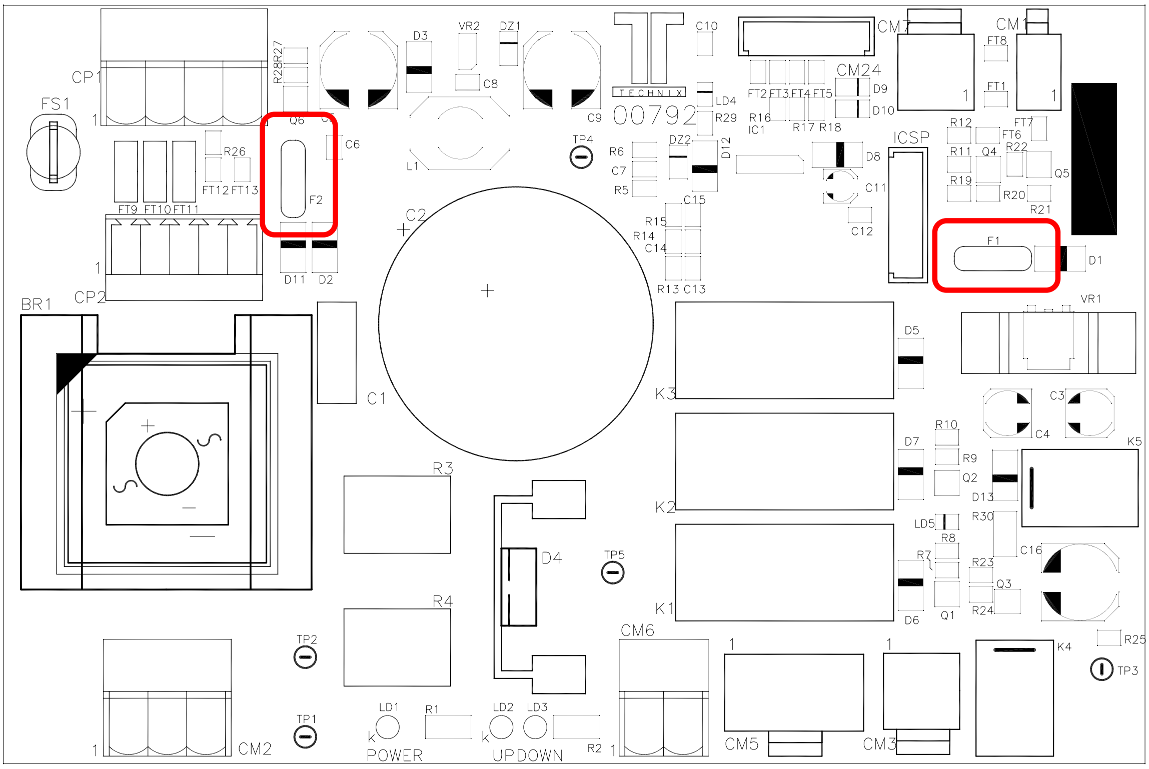
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B6 GSC	CF1	---	Only for internal use	---
	CM1		Interface signal DSP	CM1-DSP
	CM2		Interface signal DSP	CM2-DSP
	CM3		Interface signal DSP	CM3-DSP
	CM4		Interface signal DSP	CM4-DSP
	CM5	163B	TXD RXD	B5-CM19

3.7. B7 BOARD – UP/DOWN MOTOR - LASER / SCHEDA B7 – UP/DOWN MOTOR LASER

3.7.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


CP1
FS1
1
R28
R27
D3
VR2
DZ1
C10
CM7
CM1
FT8
C8
C9
TECHNIX
00792
LD4
CM24
FT2 FT3 FT4 FT5
D9
D10
FT1
1
Q6
C6
R26
R29
R16
IC1
R17 R18
R12
FT7
FT6
R22
ICSP
TP4
R6
C7
R5
DZ2
D12
D8
R11
Q4
Q5
L1
FT12 FT13
F2
C15
C11
R19
R20
R21
FT9 FT10 FT11
C2
R15
R14
C14
C12
F1
D1
1
D11
D2
R13 C13
BR1
CP2
VR1
D5
C1
K3
C3
C4
R10
D7
R9
Q2
D13
K5
R3
K2
LD5
R30
R8
D4
TP5
R7
R23
C16
Q3
R4
K1
D6
Q1
R24
CM6
R25
K4
TP3
TP2
1
1
TP1
LD1
R1
LD2
LD3
k
k
POWER
UPDOWN
R2
1
CM2
CM5
CM3

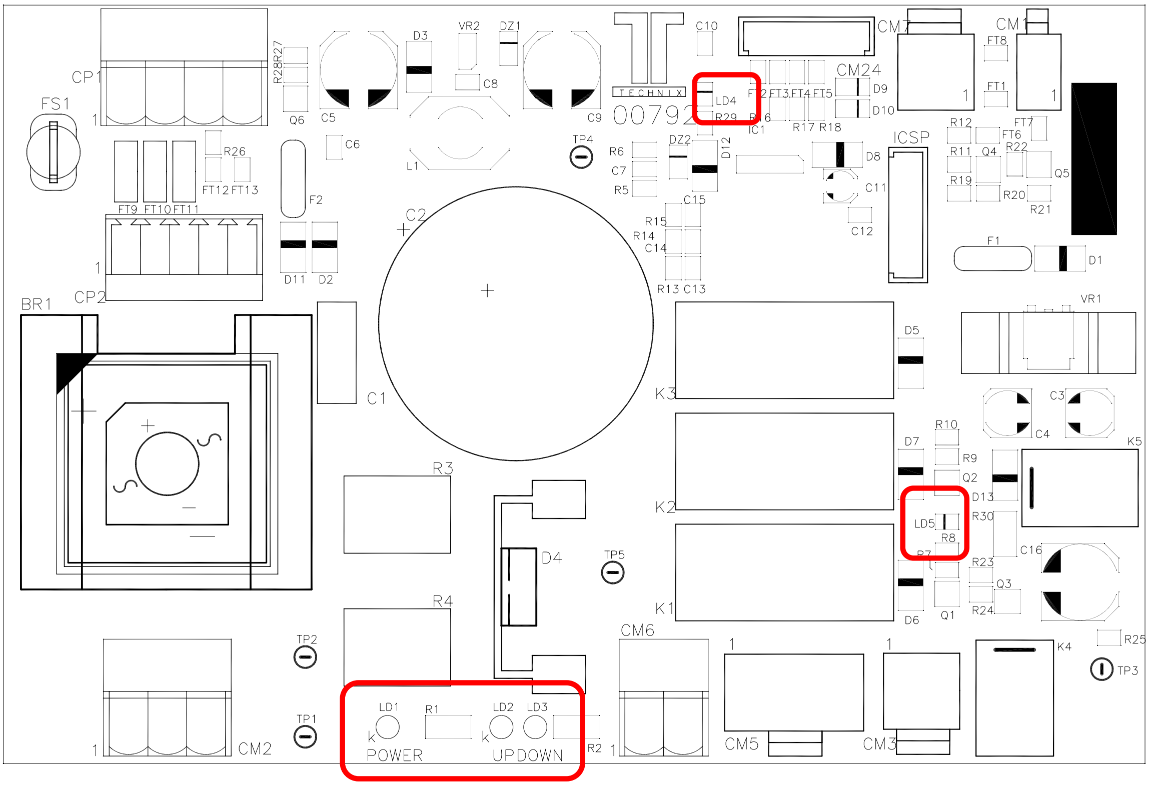
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B7 UP / DOWN & LASER	F1	0,75A XRE75	25A	Protection of the power supply +24Vcc	Protezione alimentazione +24Vcc
	F2	0,75A XRE75	25A	Protection of the power supply +5Vcc	Protezione alimentazione +5Vcc

3.7.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy. Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato. Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

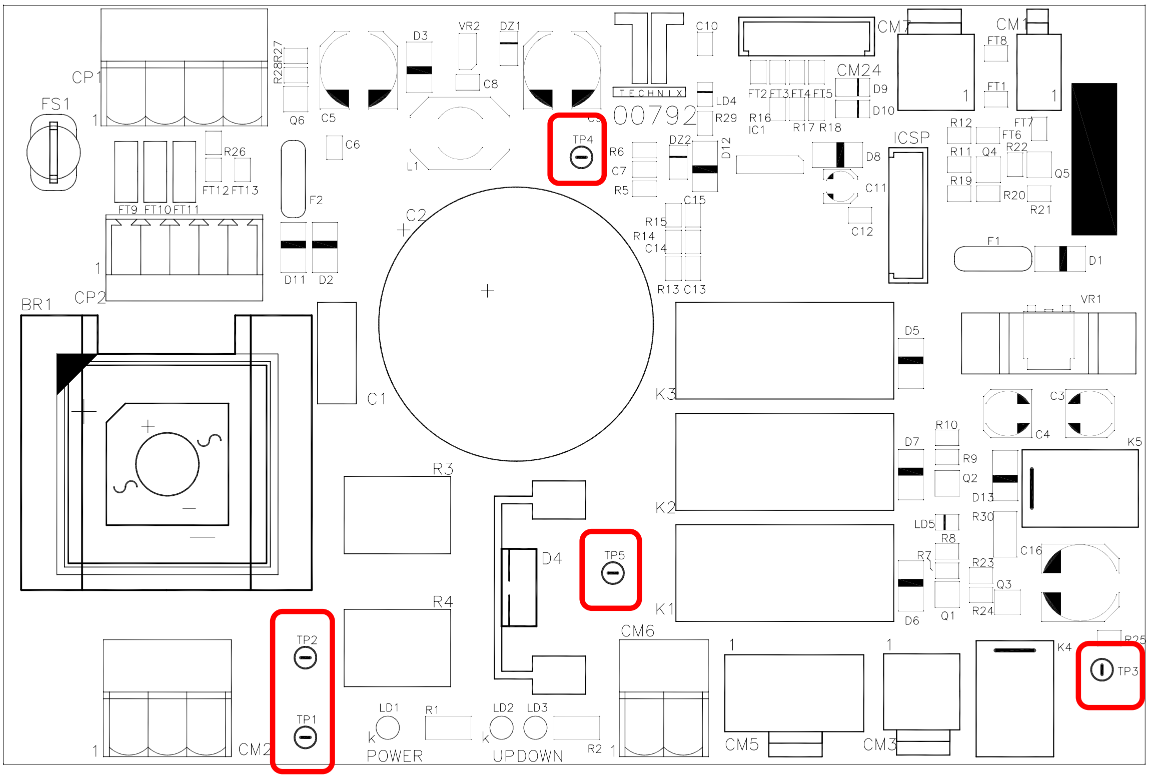

CP1
FS1
R28R27
D3
VR2
DZ1
C10
CM7
CM1
FT8
C8
Q6
C5
C9
TECHNIX
00792
LD4
R29
FT3 FT4 FT5
CM24
D9
D10
IC1
R17 R18
FT1
R12
FT7
FT6
R22
R26
FT12 FT13
C6
L1
TP4
R6
C7
R5
DZ2
D12
D8
ICSP
R11 Q4
Q5
R19
R20
R21
C11
C15
FT9 FT10 FT11
F2
C2
R15
R14
C14
C12
F1
D1
CP2
D11 D2
R13 C13
BR1
VR1
D5
C1
K3
C3
C4
K5
R10
D7
R9
Q2
D13
R3
K2
LD5
R8
R30
D4
TP5
R7
R23
C16
Q3
R4
K1
D6
Q1
R24
CM6
R25
K4
TP2
TP3
TP1
LD1
R1
LD2
LD3
POWER
UP DOWN
R2
CM2
CM5
CM3

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B7 UP / DOWN & LASER	Ld1	G	25A	Presence of power supply 23V1	Presenza alimentazione 23V1
	Ld2	Y	26A	High arm motor direction	Senso di marcia motore arco alto
	Ld3	Y	26A	Low arm motor direction	Senso di marcia motore arco basso
	Ld4	Y	25B	CPU running	CPU running
	Ld5	Y	24B	It enables the arm motor extra travel (pushbutton "ENABLE DOWN" pressed)	Abilitazione extra corsa motore arco (pulsante "ENABLE DOWN" premuto).

3.7.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

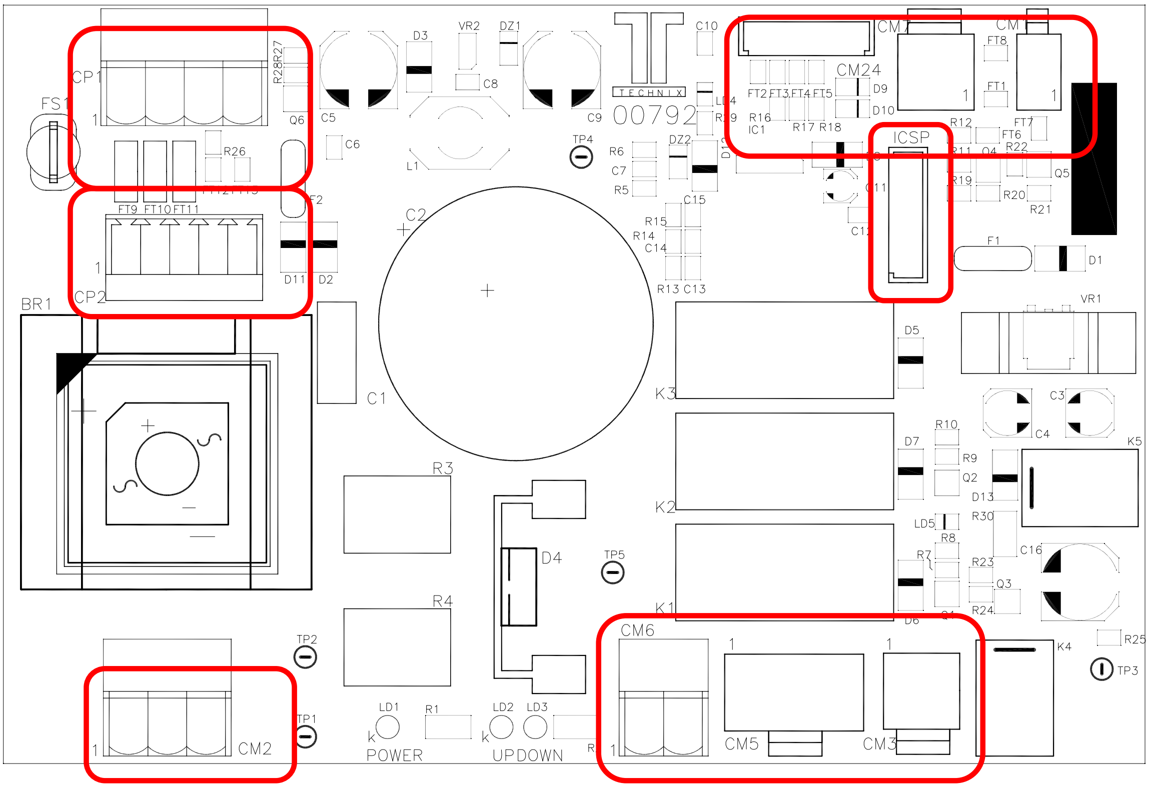

TP4
TP5
TP2
TP1
TP3
CP1
FS1
CP2
BR1
C1
C2
R3
R4
D4
K1
K2
K3
K4
K5
CM2
CM3
CM5
CM6
CM7
CM1
CM24
ICSP
F1
F2
D1
VR1
VR2
DZ1
DZ2
L1
TECHNIX
00792
LD1
LD2
LD3
R1
R2
POWER
UP DOWN

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B7 UP / DOWN & LASER	Tp1	25A	GND	GND	---	---	---
	Tp2	25A	+23V	Tp1	35Vcc	±1Vcc	---
	Tp3	26A	+24V	Tp1	+24Vcc	±0,3Vcc	---
	Tp4	26A	+5V	Tp1	+5Vcc	+0,1Vcc –0,2Vcc	---
	Tp5	26A	Motor voltage Mt1	Tp1	---	0 ± 35Vcc	---

3.7.4. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

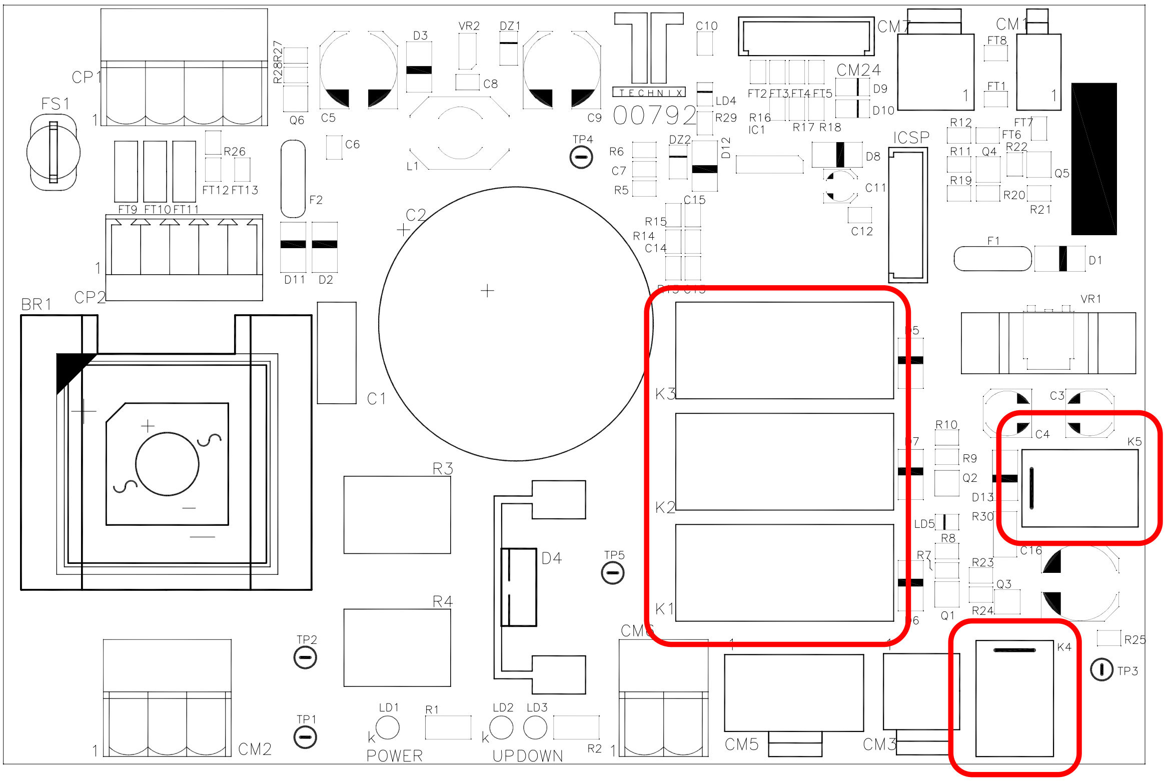

CP1
CP2
FS1
BR1
C1
C2
R3
R4
D4
TP1
TP2
TP4
TP5
TP3
CM2
POWER
UP DOWN
CM6
CM5
CM3
K1
K2
K3
K4
K5
CM7
CM24
ICSP
TECHNIX
00792
VR1
F1
D1

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B7 UP / DOWN & LASER	ICSP	24D	Only for internal use / Solo per uso interno	---
	CP1	72C	Hand-switch	
	CP2	72C	HSw	B5-CP2
	CM1	27C	+5V	Laser
	CM2	24A	23V1	B1-CM_
	CM3	24B	Emergency Stop	
	CM5	27C, 27D	Total safety UP/DOWN	
	CM6	27A	24Vdc	M1
	CM7	24C	Laser, Up/down remote optional	not available
	CM24	24C	Laser, Up/down command	B3-CM26

3.7.5. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.


CP1
FS1
R28R27
Q6
C5
D3
VR2
DZ1
C8
C9
TECHNIX
00792
C10
LD4
R29
CM7
CM24
FT2 FT3 FT4 FT5
D9
D10
R16
IC1
R17 R18
CM1
FT8
FT1
ICSP
R12
FT7
FT6
R11 Q4 R22
R19
Q5
R20
R21
R26
FT12 FT13
C6
TP4
R6
C7
R5
DZ2
D12
D8
C11
C12
C15
L1
FT9 FT10 FT11
F2
C2
R15
R14
C14
F1
D1
VR1
CP2
BR1
D11 D2
K3
K2
K1
C1
R3
R4
D4
TP5
TP2
TP1
C3
C4
K5
R10
R9
Q2
D13
R30
LD5
R8
R7
R23
C16
Q3
R24
Q1
K4
R25
TP3
CM2
LD1
R1
LD2 LD3
R2
POWER
UP DOWN
CM6
CM5
CM3

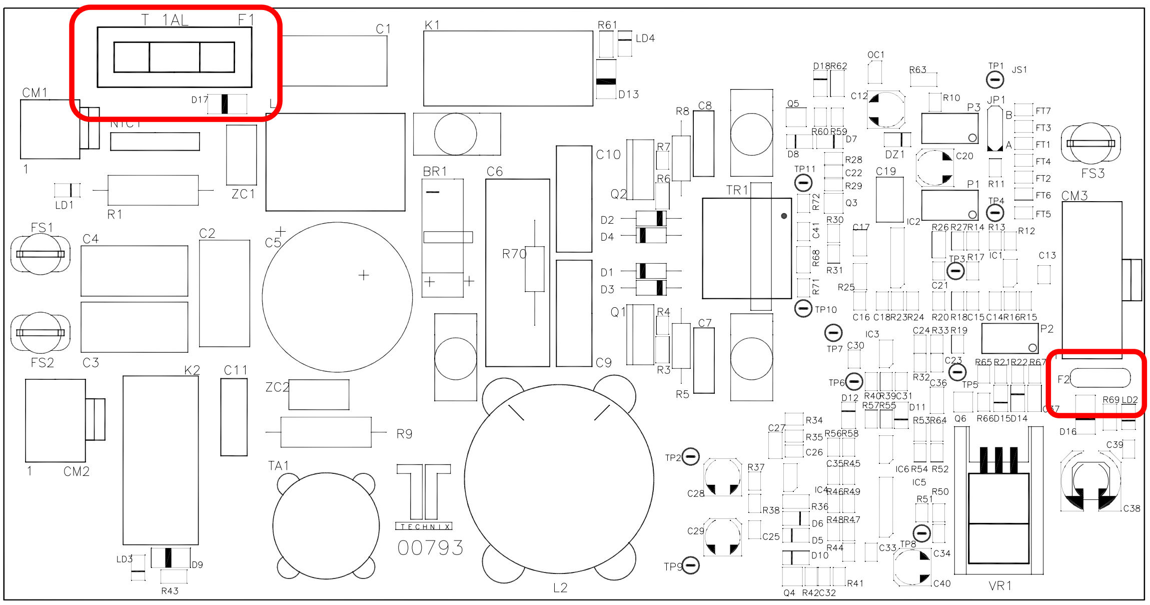
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B7 UP / DOWN & LASER	K1	27B	26A	UP arm motor control. Relay controlled by the PIC in consequence to the „UP“ key press on the keyboard. The closing of the contact supplies the power circuits and the motor.	Comando salita motore arco. Relé comandato dal PIC in conseguenza alla pressione del tasto „UP“ della tastiera. La chiusura del contatto alimenta i circuiti di potenza e il motore.
	K2	27C	26A	DOWN Arm motor control. Relay controlled by the PIC in consequence of the „DOWN“ key press on the keyboard. The closing of the contact supplies the power circuits and the motor.	Comando discesa motore arco. Relé comandato dal PIC in conseguenza alla pressione del tasto „DOWN“ della tastiera. La chiusura del contatto alimenta i circuiti di potenza e il motore.
	K3	27B	25A	Power circuits supply relay. It is controlled by the closing of the “EMERGENCY BUTTON” and by the closing of the “TOTAL SAFETY”	Relé di alimentazione dei circuiti di potenza. Viene comandato dalla chiusura del pulsante “EMERGENCY BUTTON” e dalla chiusura della sicurezza totale “TOTAL SAFETY”
	K4	25C	27B	Relay controlled by “UP” and “DOWN” push-buttons. The closing of the contact supplies the relays K1 (UP control) and K2 (DOWN control) and the relative motor stop microswitches	Relé comandato dai pulsanti “UP” e “DOWN”. La chiusura del contatto alimenta i relé K1 (comando salita) e K2 (comando discesa) e i relativi microinterruttori di arresto del motore.
	K5	24B	27C	Relay controlled by “Down Enable” push-button. The closing of the contact enables the arm extra-travel downwards	Relé comandato dal pulsante “Down Enable”. La chiusura del contatto abilita l’extra-corsa dell’arco verso il basso.

3.8. B8 BOARD – FILAMENT / SCHEDA B8 – FILAMENTO

3.8.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.

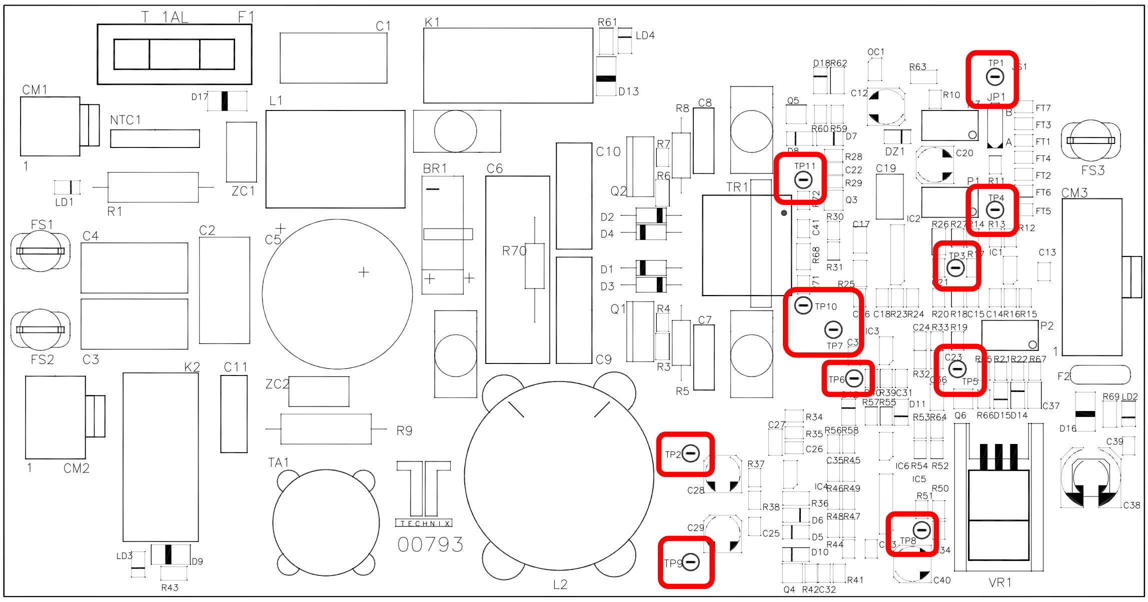

T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
D17
NTC1
1
LD1
R1
ZC1
BR1
C6
C10
Q2
R70
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
LD3
D9
R43
TECHNIX
00793
L2
R8
C8
R7
R6
D2
D4
D1
D3
Q1
R4
C7
R3
R5
C9
TR1
TP2
C28
C29
TP9
R37
R38
C25
C27
R34
R35
C26
D18
R62
OC1
R63
TP1
JS1
Q5
C12
R10
P3
JP1
B
A
D8
R60
R59
D7
DZ1
C20
TP11
R28
C22
R29
C19
P1
R11
Q3
R72
C41
R68
R71
R30
R31
R25
TP10
C17
IC2
R26
R27
R14
R13
R12
TP4
TP3
R17
IC1
C13
C21
C16
C18
R23
R24
R20
R18
C15
C14
R16
R15
P2
TP7
C30
IC3
C24
R33
R19
C23
TP6
R32
C36
TP5
R65
R21
R22
R67
D12
R40
R39
C31
R57
R55
D11
R53
R64
Q6
R66
D15
D14
C37
R56
R58
C35
R45
IC6
R54
R52
IC5
IC4
R46
R49
R36
R50
R51
D6
R48
R47
D5
R44
C33
TP8
C34
D10
R41
Q4
R42
C32
C40
VR1
FT7
FT3
FT1
FT4
FT2
FT6
FT5
FS3
CM3
F2
R69
LD2
D16
C39
C38

Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B8 FILAMENT	F1	T 1AL	33A	Protection of the power supply 230Vac	Protezione alimentazione 230Vac
	F2	XRE05	33B	Protection of the power supply +24Vcc +15Vcc	Protezione alimentazioni +24Vcc +15Vcc

3.8.2. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei "Test Point" sulla scheda.


T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
D17
L1
NTC1
ZC1
LD1
R1
FS1
C4
C2
C5
BR1
C6
R70
C10
Q2
R7
R6
R8
C8
TR1
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
TECHNIX
00793
L2
LD3
D9
R43
D1
D3
D2
D4
Q1
R4
R3
R5
C7
C9
TP1
JP1
TP11
TP4
TP3
TP10
TP7
TP6
TP5
TP2
TP9
TP8
C28
C29
C25
C27
R37
R38
C23
C13
C38
C39
D16
F2
FS3
CM3
P1
P2
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
Q3
Q4
Q5
Q6
DZ1
OC1
C12
C19
C20
C24
C37
C40
R69
LD2
VR1

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B8 FILAMENT	Tp1	33B	0V supply	GND	0V	-	-
	Tp2	34B	15V power supply voltage / Tensione di alimentazione 15V	Tp9	15Vcc	±0,1	---
	Tp3	35C	F filament frequency / Frequenza filamento F	Tp9	31kHz	+0 –0,5kHz	---
	Tp4	34B	Filament set / Set filamento	Tp9	0÷4Vcc	±0,1	---
	Tp5	34B	Filament set + 1,5V / Set filamento + 1,5V	Tp9	1,5÷5,5 Vcc	±0,1	---
	Tp6	36B	Filament current / Corrente di filamento	Tp9	1,5÷5,5 Vcc	±0,1	1V = 100mA
	Tp7	34B	Reference value / Valore di riferimento	Tp9	5,2Vdc	±0,1	---
	Tp8	35D	Reference value for FP – FG – AF – AR /Valore di riferimento per FP – FG – AF – AR	Tp9	1,9÷2,4	±0,1	---
	Tp9	33B	GND	0V24	---	---	---
	Tp10	35A	Positive half wave for TR1 power supply / Semionda positiva per alimentazione TR1	Tp9	31kHz	0÷100%	---
	Tp11	35A	Negative half wave for TR1 power supply / Semionda negativa per alimentazione TR1	Tp1	31kHz	0÷100%	---

3.8.3. Trimmers / Potenziometri

In the drawing below the position of Trimmer Points is indicated on the board.

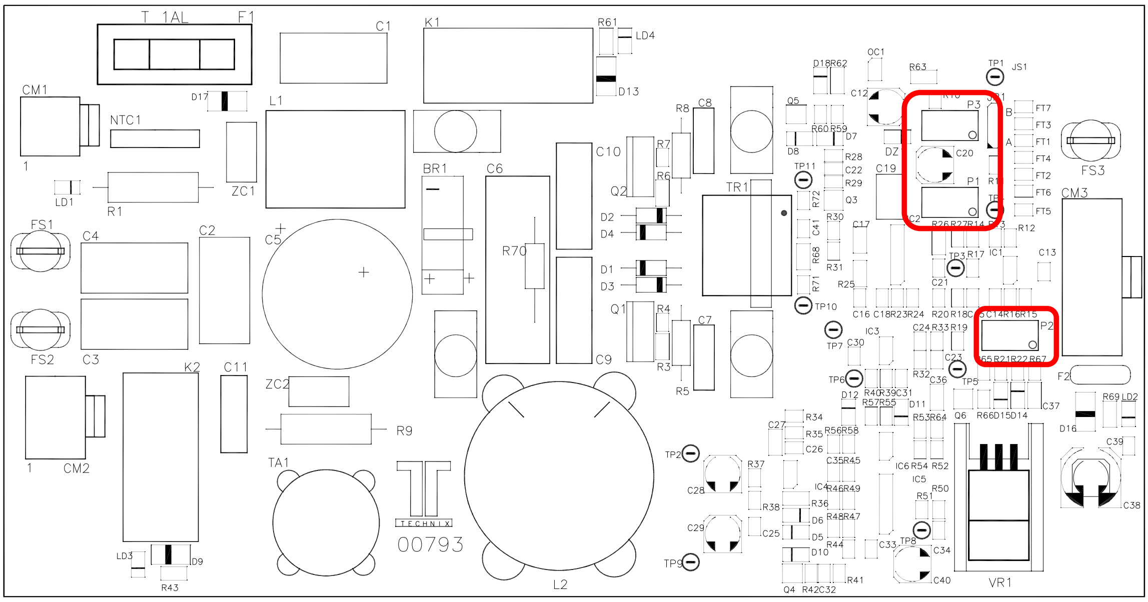
Every trimmer is properly adjusted in factory. Perform possible adjustments <u>only if it is strictly necessary</u>. Improper adjustments could be dangerous.

(CW= clockwise rotation,
CCW= counterclockwise rotation)

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei potenziometri sulla scheda.

Tutti i potenziometri sono regolati in fabbrica. Eseguire eventuali regolazioni <u>solo in caso di assoluta necessità</u>. Regolazioni non corrette possono creare situazioni di pericolo.

(CW=rotazione in senso orario,
CCW=rotazione in senso antiorario)


T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
NTC1
L1
D17
LD1
R1
ZC1
BR1
C6
C10
R7
R6
R8
C8
Q2
D2
D4
D1
D3
Q1
R4
R3
R5
C7
C9
R70
TR1
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
TECHNIX
00793
L2
LD3
D9
R43
P3
P1
P2
TP1
JS1
TP3
TP4
TP5
TP2
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
IC1
IC3
IC5
FS3
CM3
F2
VR1
C38
C39
D16
C37
Q4
R42C32
R41
C40

<table>
<tr><th>Board</th><th>Trim.</th><th>Ref.</th><th>Value</th><th>Test Point</th><th colspan="3">Function / Funzione</th></tr>
<tr><td rowspan="4">B8 FILAMENT</td><td rowspan="2">P1</td><td rowspan="2">35B</td><td rowspan="2">32kHz +0 – 0,5kHz</td><td rowspan="2">Tp3</td><td rowspan="2">CCW → Increases the filament working frequency</td><td>⚠</td><td>DO NOT TOUCH
<i>NON TOCCARE</i></td></tr>
<tr><td colspan="2"><i>Adjustment possible only in factory</i>
Regolazione possibile solo in fabbrica.</td></tr>
<tr><td>P2 *</td><td>34B</td><td>1,5Vcc ±0,05</td><td>Tp5</td><td colspan="3">CW → To increase (1V=100mA)</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>33B</td><td>1Vcc ±0,05</td><td>Tp4</td><td>CW → To increase (1V=100mA)</td><td colspan="2"><i>ONLY FOR INTERNAL USE</i></td></tr>
</table>

- In order to adjust P2 it's necessary to open JP1 and connect JP1-c to ground, then adjust P2 in order to obtain the value of 1,5V on TP5.
- Reset JP1 in pos. a-c

- Per regolare P2 è necessario aprire JP1 e collegare JP1-c a massa, poi regolare P2 per ottenere su TP5 il valore di 1,5V.
- Ripristinare JP1 in pos. a-c

3.8.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

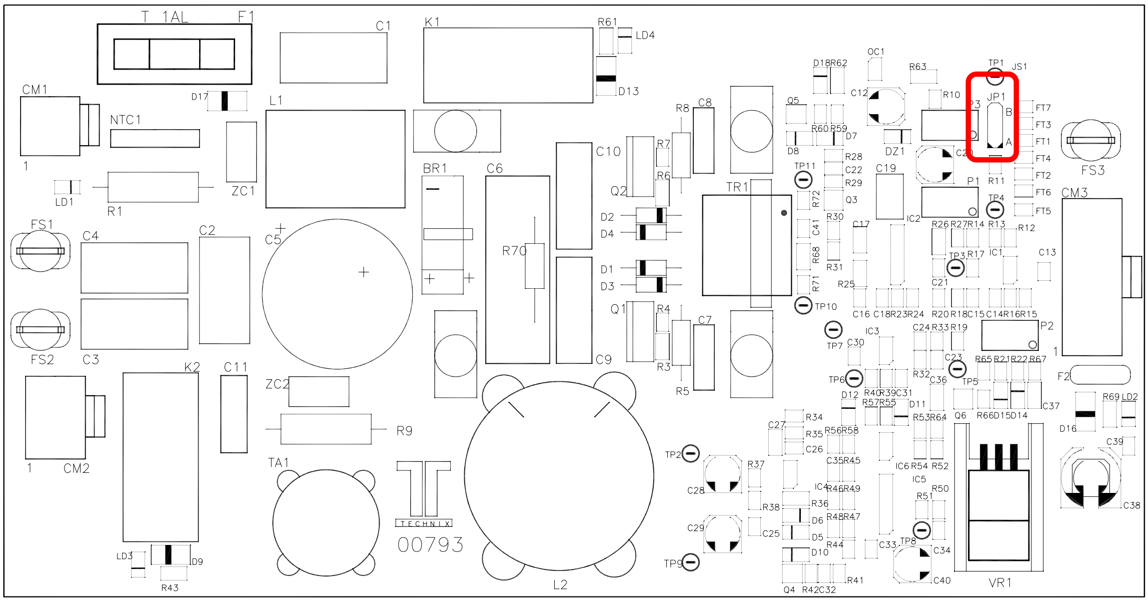
Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

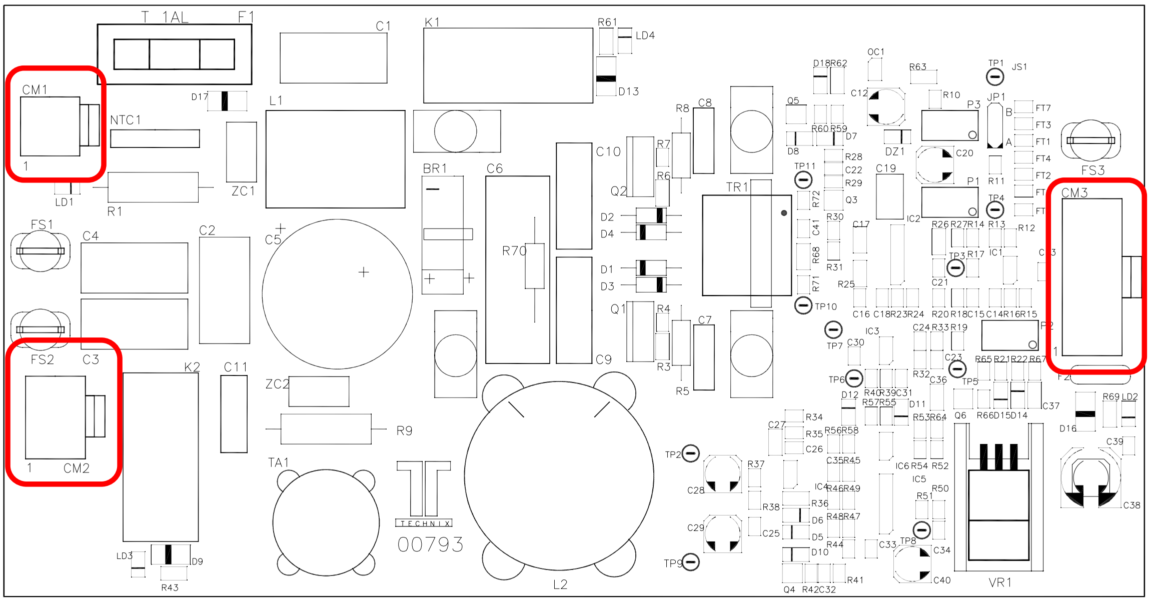

T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
D17
L1
NTC1
ZC1
LD1
R1
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
LD3
D9
R43
BR1
C6
R70
C10
Q2
C9
TECHNIX
00793
L2
R8
C8
R7
R6
D2
D4
D1
D3
Q1
R4
R3
C7
R5
TR1
D18
R62
OC1
R63
TP1
JS1
JP1
B
A
C12
R10
Q5
R60
R59
D7
D8
DZ1
TP11
R28
C22
R29
C19
Q3
P1
R11
TP4
FT7
FT3
FT1
FT4
FT2
FT6
FT5
FS3
CM3
R72
C41
R30
C17
IC2
R26
R27
R14
R13
R12
R68
R31
TP3
R17
IC1
C13
R71
R25
C21
TP10
C16
C18
R23
R24
R20
R18
C15
C14
R16
R15
P2
TP7
IC3
C30
C24
R33
R19
C23
R65
R21
R22
R67
TP6
R32
C36
TP5
F2
D12
R40
R39
C31
R57
R55
D11
C37
R69
LD2
C27
R34
R35
R56
R58
R53
R64
Q6
R66
D15
D14
D16
C39
C26
TP2
C35
R45
R37
IC6
R54
R52
IC5
C28
IC4
R46
R49
R50
R38
R36
R51
C38
D6
R48
R47
C29
C25
D5
R44
C33
TP8
C34
TP9
D10
R41
C40
VR1
Q4
R42
C32

Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B8 FILAMENT	JP1	a-c	33B	Only for test	Only for test

3.8.5. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

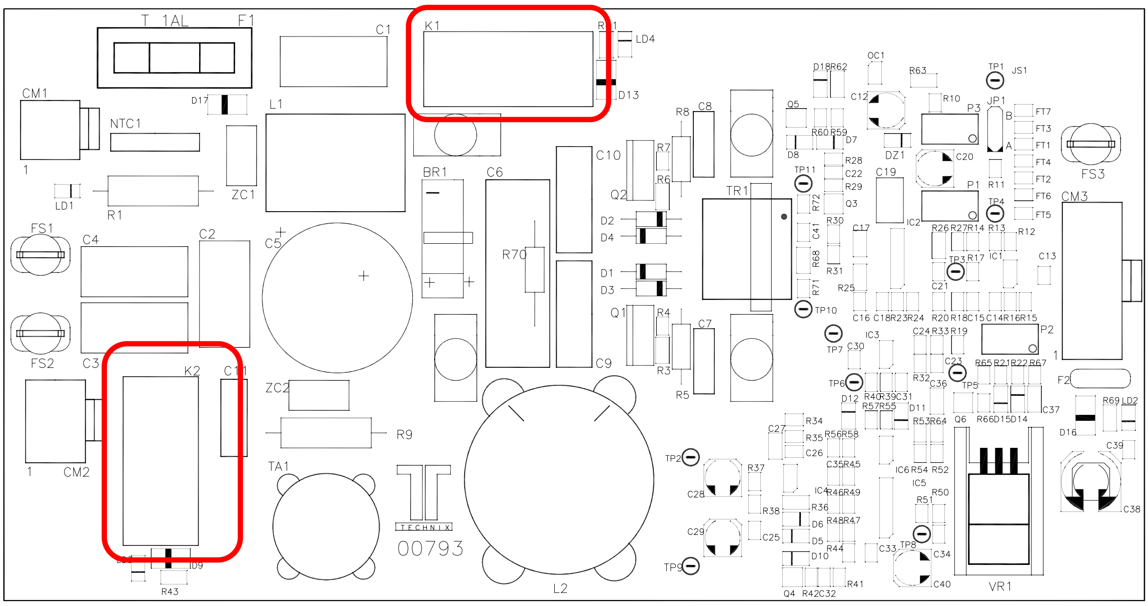

T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
1
NTC1
D17
L1
LD1
R1
ZC1
BR1
C6
C10
R70
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
1
CM2
K2
C11
ZC2
R9
TA1
TECHNIX
00793
L2
LD3
D9
R43
Q2
Q1
D2
D4
D1
D3
R7
R6
R8
C8
R4
R3
R5
C7
C9
TR1
OC1
R63
TP1
JS1
JP1
P3
P1
R10
C12
DZ1
C19
C20
IC2
IC1
IC3
IC4
IC5
IC6
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
FS3
CM3
1
F2
R69
LD2
D16
C39
C38
C37
VR1
C40
C34
C33
C28
C29
C25
C27
Q4
Q5
Q6
D14
D15
R41
R42
C32

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B8 FILAMENT	CM1	33A	230Vac power supply	B1-CM1F
	CM2	37A	Filament	MONOBLOC PSM06-CP2
	CM3	33B, 37C	+24Vcc, signals	B5-CM3

3.8.6. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.


T 1AL
F1
C1
K1
LD4
D13
CM1
NTC1
D17
L1
1
LD1
R1
ZC1
BR1
C6
C10
R7
R8
C8
Q2
R6
TR1
D2
D4
D1
D3
R70
Q1
R4
C7
R3
R5
C9
FS1
C4
C2
C5
FS2
C3
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
00793
TECHNIX
L2
R43
D9
FS3
CM3
P1
P2
P3
JP1
TP1
JS1
OC1
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
VR1
F2
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
FT1
FT2
FT3
FT4
FT5
FT6
FT7

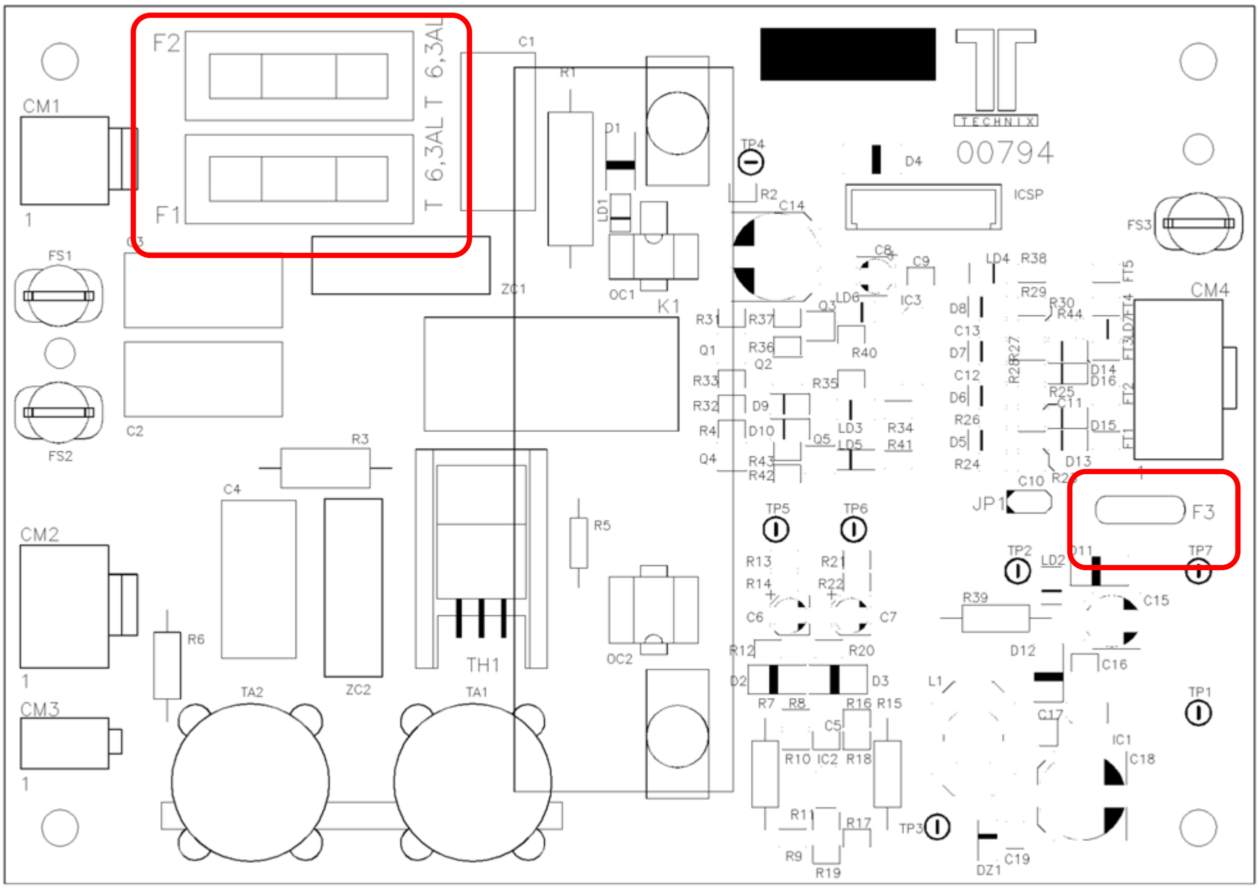
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B8 FILAMENT	K1	36C	34A	Relay controlled by the filament control circuits. The closing of the contact enables the power supply of the filament power circuits	Relé comandato dai circuiti di controllo del filamento. La chiusura del contatto abilita l'alimentazione dei circuiti di potenza del filamento.
	K2	33D	36A	Relay controlled by SML_FOCUS signal for the foci selection. The closing of the contact exchanges the power supply between Large Focus and Small Focus.	Relé comandato dal segnale SML_FOCUS per la selezione dei fuochi. La chiusura del contatto scambia l'alimentazione tra Fuoco Grande e Fuoco Piccolo.

3.9. B9 BOARD – STARTER / SCHEDA B9 – STARTER

3.9.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


F2
F1
T 6,3AL T 6,3AL
C1
R1
D1
LD1
TP4
D4
TECHNIX
00794
ICSP
CM1
FS1
FS2
C3
C2
ZC1
OC1
K1
R2
C14
Q3
LD6
C8
C9
IC3
LD4
R38
R29
R30
R44
FS3
CM4
R31
R37
Q1
R36
Q2
R40
R33
R35
R32
D9
R4
D10
Q5
LD3
LD5
R34
R41
Q4
R43
R42
D8
C13
D7
C12
D6
R26
D5
R24
R28
R27
R25
C11
D14
D16
D15
D13
C10
JP1
F3
R3
C4
R5
CM2
R6
TH1
TA1
TA2
ZC2
OC2
TP5
TP6
TP2
LD2
D11
TP7
R13
R21
R14
R22
C6
C7
C15
R39
R12
R20
D12
C16
D2
D3
R7
R8
R16
R15
L1
TP1
C5
C17
IC1
C18
R10
IC2
R18
CM3
R11
R17
TP3
R9
R19
DZ1
C19

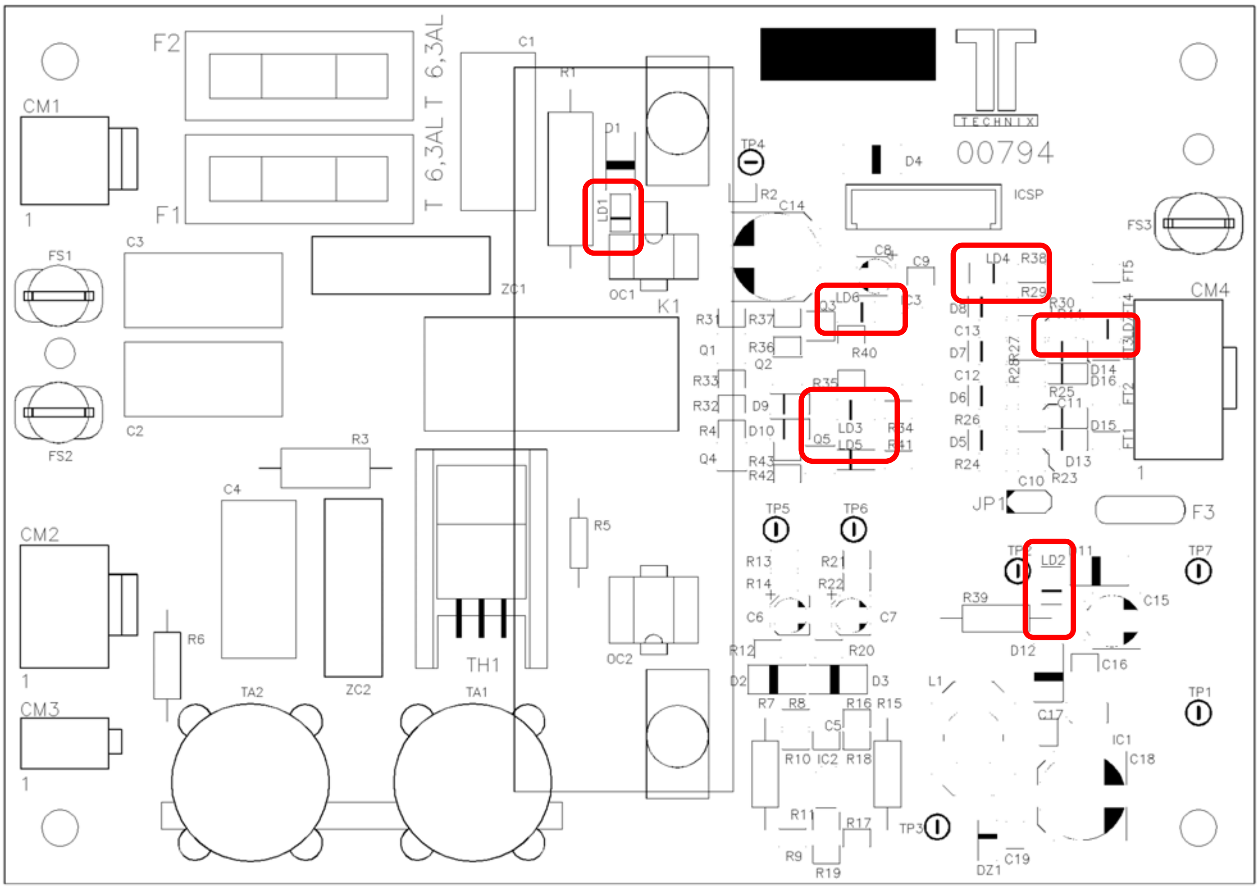
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B9 STARTER	F1	T 6,3AL	43A	Board power supply fuse 230Vac	Fusibile alimentazione scheda 230Vac
	F2	T 6,3AL	43A	Board power supply fuse 230Vac	Fusibile alimentazione scheda 230Vac
	F3	0,75 A	43D	Restorable fuse for the power supply protection of the board +24V	Fusibile ripristinabile protezione alimentazione scheda +24V

3.9.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**.	Nel funzionamento normale devono essere accesi.
	A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.	Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.
	Generally it indicates the presence of a power supply.	Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**.	Nel funzionamento normale devono essere spenti.
	A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.



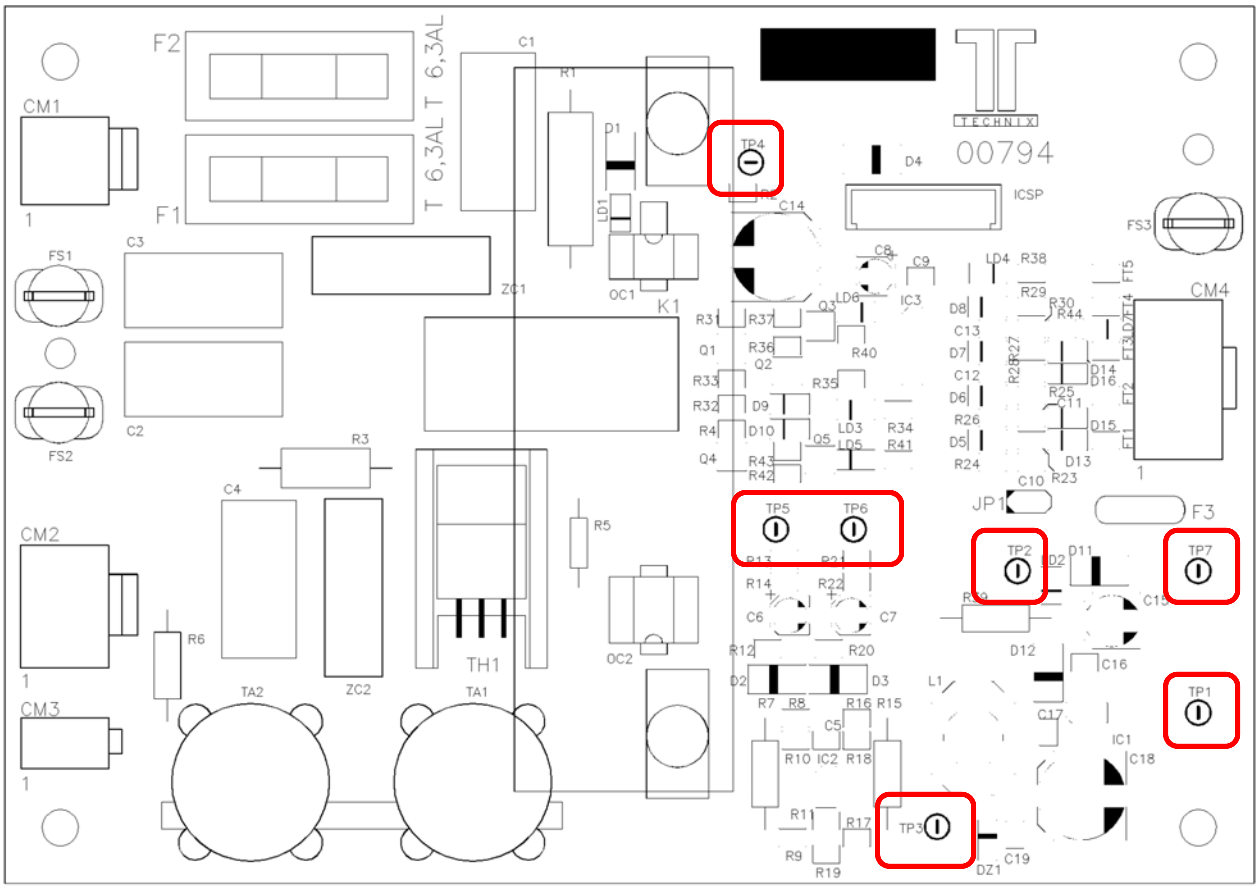
F2
F1
CM1
CM2
CM3
CM4
T 6,3AL T 6,3AL
C1
R1
D1
LD1
OC1
K1
ZC1
TECHNIX
00794
TP4
D4
ICSP
FS1
FS2
FS3
C3
C2
R2
C14
C8
C9
LD4
R38
R29
LD6
Q3
C3
R31
R37
R36
R40
Q1
Q2
R33
R32
R35
D9
D10
LD3
LD5
Q5
R34
R41
R4
Q4
R43
R42
D8
C13
D7
C12
D6
R26
D5
R24
R28
R27
R30
LD7
D14
D16
R25
C11
D15
D13
R23
C10
JP1
F3
FT1
FT2
FT4
FT5
R3
C4
R5
R6
TH1
TA1
TA2
ZC2
OC2
TP5
TP6
R13
R14
R21
R22
C6
C7
R12
R20
D2
D3
R7
R8
R16
R15
C5
R10
IC2
R18
R11
R17
R9
R19
TP3
L1
TP7
LD2
R39
C15
D12
C16
C17
IC1
C18
TP1
DZ1
C19

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B9 STARTER	Ld1	G	44A	230Vac power supply presence	Presenza alimentazione 230Vac
	Ld2	G	43D	24Vdc power supply presence	Presenza alimentazione 24Vdc
	Ld3	Y	44C	CPU RUN	CPU RUN
	Ld4	Y	46D	Starter READY	Starter READY
	Ld5	Y	44B	FIRE	FIRE
	Ld6	R	44C	CPU FAULT	CPU FAULT
	Ld7	Y	44C	TEST	TEST

3.9.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei "Test Point" sulla scheda.


F2
T 6,3AL T 6,3AL
F1
CM1
C1
R1
D1
LD1
TP4
00794
TECHNIX
D4
ICSP
C14
FS3
FS1
C3
ZC1
OC1
K1
C8
C9
LD4
R38
CM4
FT5
FS2
C2
R3
C4
R5
TP5
TP6
JP1
F3
TP2
TP7
CM2
R6
TA2
ZC2
TH1
TA1
OC2
C6
C7
R14
R22
C15
D12
C16
L1
TP1
CM3
IC1
C18
C17
R7
R8
R16
R15
C5
R10
IC2
R18
R11
R17
TP3
R9
R19
DZ1
C19

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B9 STARTER	Tp1	44D	0Vdc	GND	0V	---	---
	Tp2	43D	+24Vdc	Tp1	+24Vcc	±0,3Vcc	---
	Tp3	44D	+5V	Tp1	+5Vcc	+0,1 –0,2Vcc	---
	Tp4	44A	SYNCRO	Tp1	---	Main frequency	---
	Tp5	45B	PRINC current	Tp7	2,5 max (*)	0÷2,5Vcc	---
	Tp6	45B	SHIFT current	Tp7	2,0 max (*)	0÷2,0Vcc	---
	Tp7	45B	0Vdc	GND	---	---	---

(*) @230Vac

3.9.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

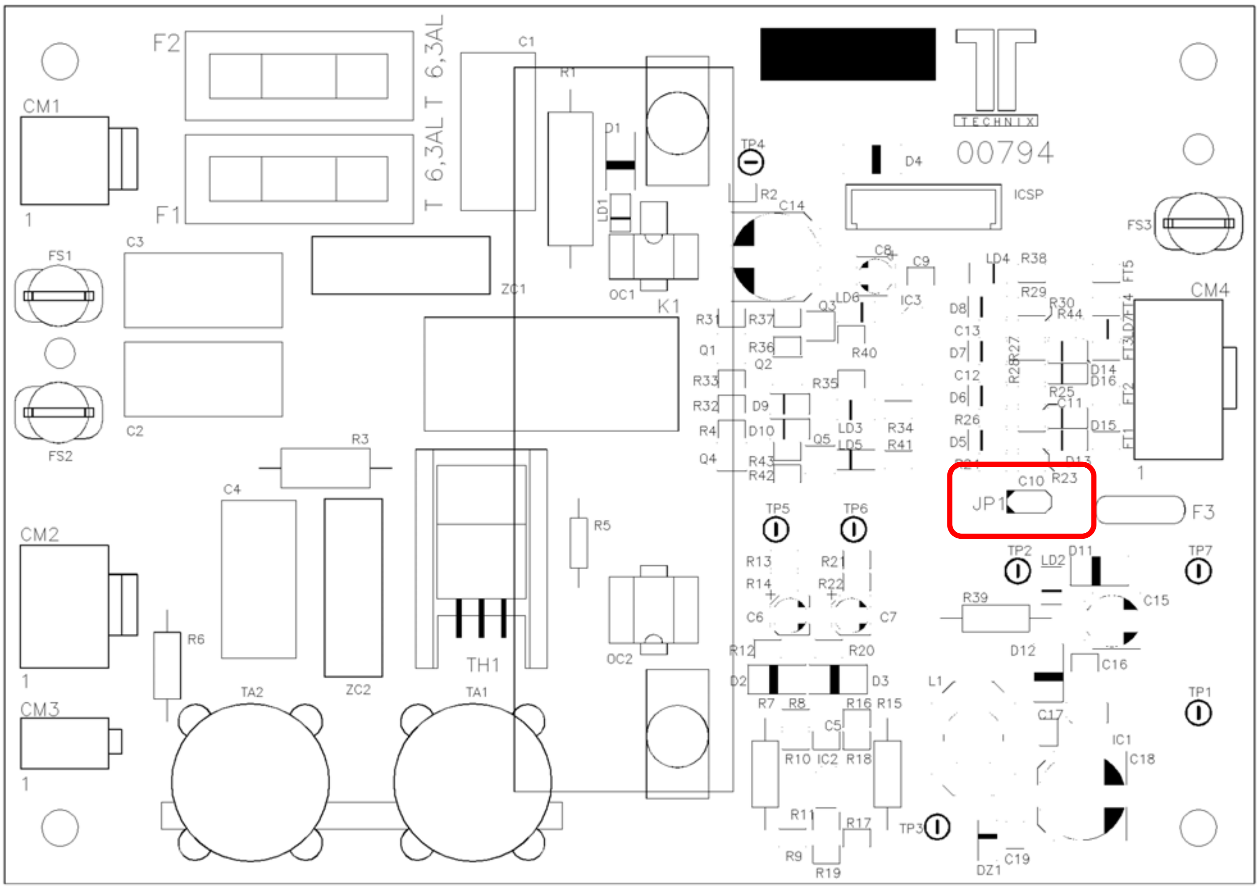
In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

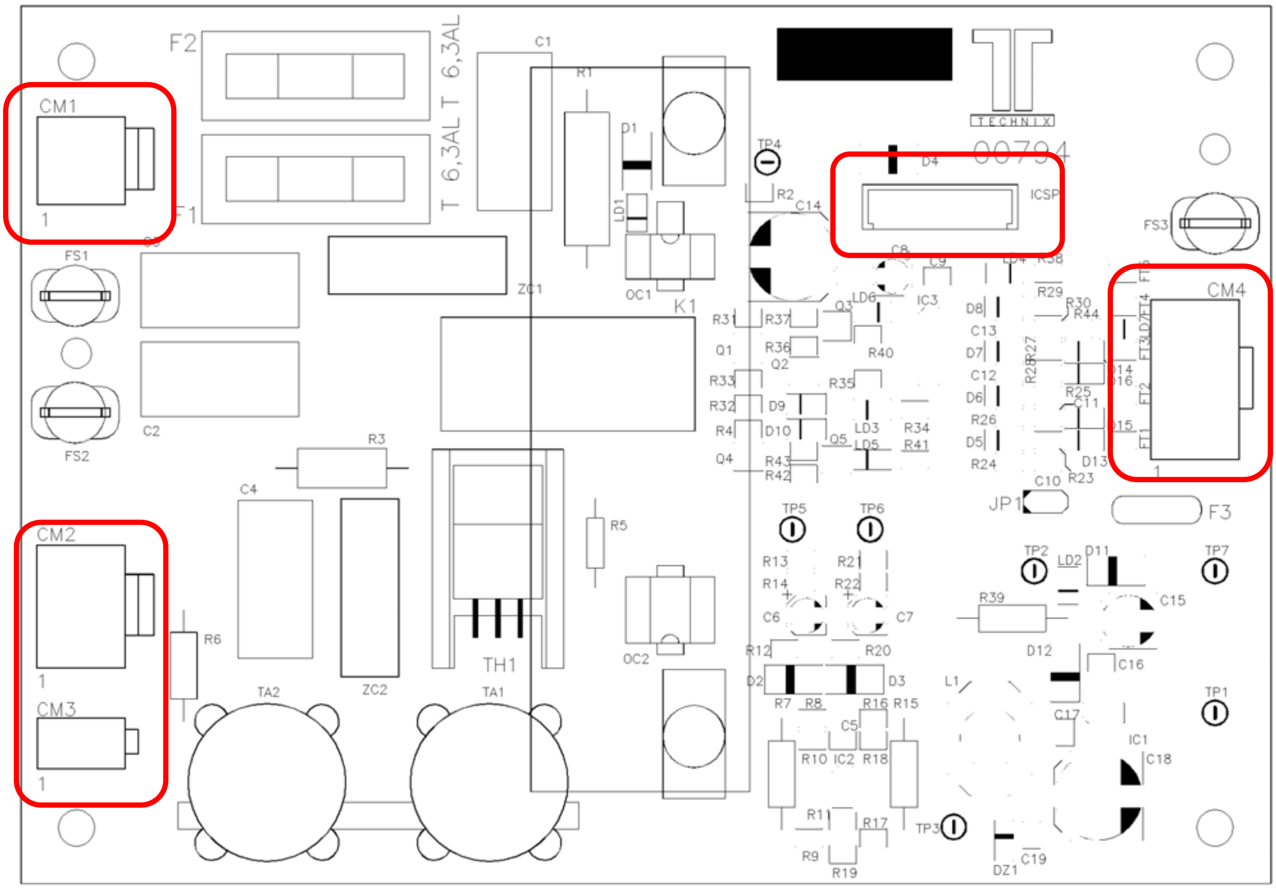

F2
F1
T 6,3AL T 6,3AL
CM1
CM2
CM3
CM4
FS1
FS2
FS3
C1
C2
C3
C4
R1
R3
R5
R6
D1
LD1
OC1
OC2
K1
ZC1
ZC2
TH1
TA1
TA2
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
D4
TECHNIX
00794
ICSP
IC1
IC2
IC3
JP1
C10
R23
F3
LD2
D11
D12
C15
C16
C17
C18
C19
DZ1
L1
R39

Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B9 STARTER	JP1	Open	43C	Only for internal use	Only for internal use

3.9.5. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

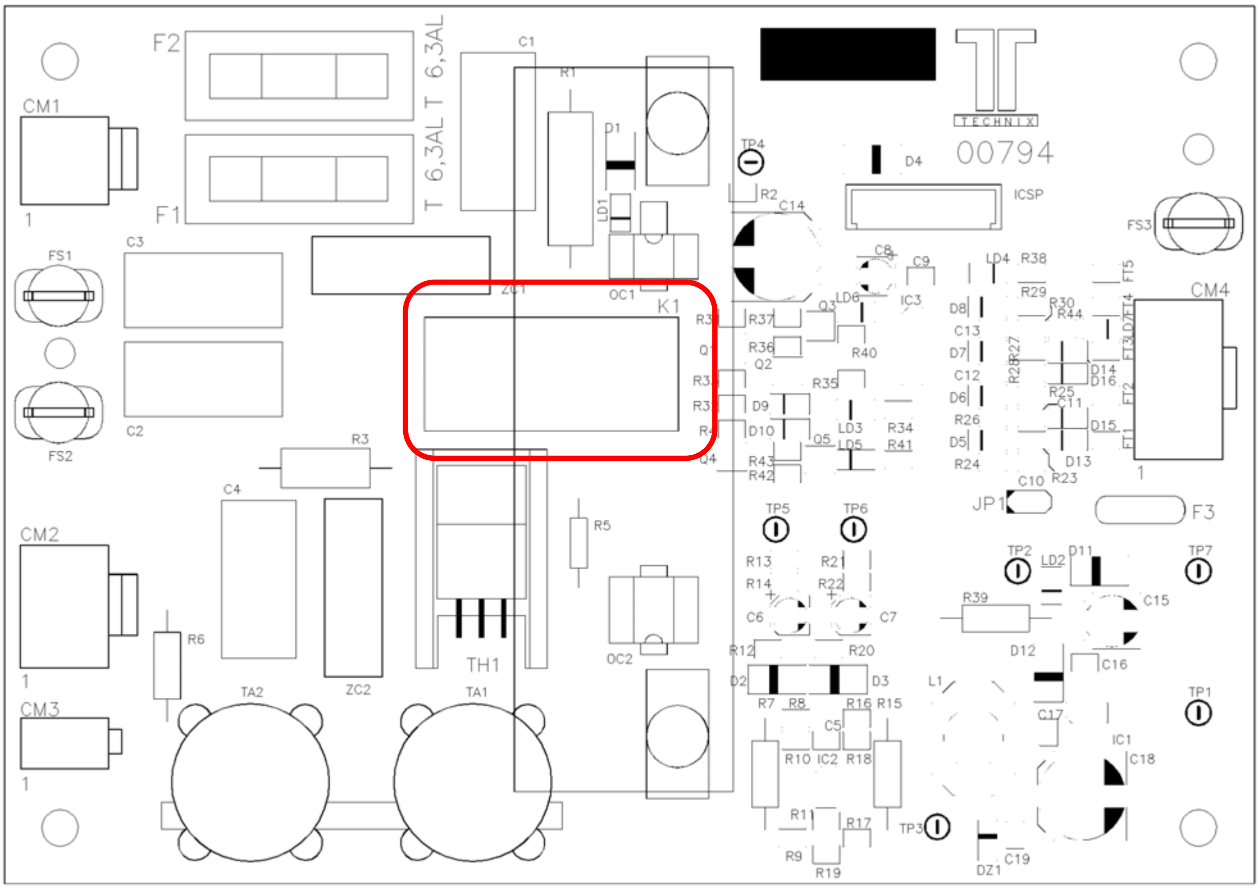

F2
T 6,3AL T 6,3AL
F1
CM1
1
FS1
FS2
C2
C1
R1
D1
LD1
OC1
ZC1
K1
TP4
R2
C14
D4
ICSP
TECHNIX
00794
FS3
CM4
1
C8
C9
LD6
IC3
Q3
R29
R30
R44
R37
R31
R36
Q1
Q2
R40
R33
R35
R32
D9
R4
D10
Q5
LD3
LD5
R34
R41
Q4
R43
R42
D8
C13
D7
C12
D6
R26
D5
R24
R28
R27
R25
C11
D14
D16
D15
D13
R23
C10
JP1
F3
FT1
FT2
FT3
FT4
R3
C4
CM2
1
CM3
1
R6
TA2
ZC2
TA1
TH1
R5
OC2
TP5
TP6
R13
R21
R14
R22
C6
C7
R12
R20
D2
D3
R7
R8
R16
R15
C5
R10
IC2
R18
R11
R17
TP3
R9
R19
TP2
LD2
D11
TP7
C15
R39
D12
C16
L1
C17
TP1
IC1
C18
DZ1
C19

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B9 STARTER	CM1	43A	230Vac	B1-CM15
	CM2	47A	COM, PRINC SHIF (Avvolgimenti starter)	Monobloc-CP3
	CM3	47A	Capacitor	C1
	CM4	42D, 47D	READY, FLUORO, RAD, STREN, +24V1	B5-CM4
	ICSP	43B	Only for internal use	---

3.9.6. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.


F2
CM1
F1
T 6,3AL T 6,3AL
C1
R1
D1
LD1
TP4
R2
C14
D4
TECHNIX
00794
ICSP
FS3
CM4
FS1
C3
ZC1
OC1
K1
C8
C9
LD4
R38
R29
R30
R44
FT5
FT4
FT3
FT2
FT1
LD6
Q3
IC3
D8
C13
D7
C12
D6
R26
D5
R24
R28
R27
R25
C11
D14
D16
D15
D13
R23
C10
R37
R36
Q2
R40
R35
D9
D10
Q5
LD3
LD5
R34
R41
R43
R42
Q4
Q1
C2
FS2
R3
C4
CM2
R6
TA2
ZC2
TH1
TA1
R5
OC2
TP5
TP6
JP1
F3
TP2
LD2
D11
TP7
R13
R14
R21
R22
C6
C7
R39
C15
R12
R20
D12
C16
D2
D3
L1
TP1
R7
R8
R16
R15
C17
C5
IC1
R10
IC2
R18
C18
CM3
R11
R17
TP3
R9
R19
DZ1
C19

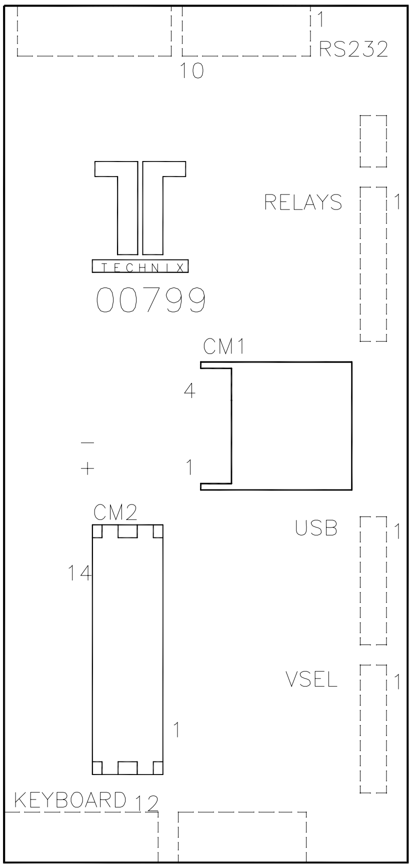
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B9 STARTER	K1	44C	44A	Relay energized by FLUORO or RAD controls. The closing of the contact supplies the starter power circuit. The relay is de-energized by the signal CPU FAULT	Relè eccitato dai comandi FLUORO o RAD. La chiusura del contatto alimenta i circuiti di potenza dello starter. Il relè viene diseccitato dal segnale CPU FAULT.

3.10. B10 BOARD – CONNECTORS INTERFACE / SCHEDA B10 – CONNECTORS INTERFACE

3.10.1. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


1
RS232
10
RELAYS
1
TECHNIX
00799
CM1
4
1
–
+
CM2
14
1
USB
1
VSEL
1
KEYBOARD
12

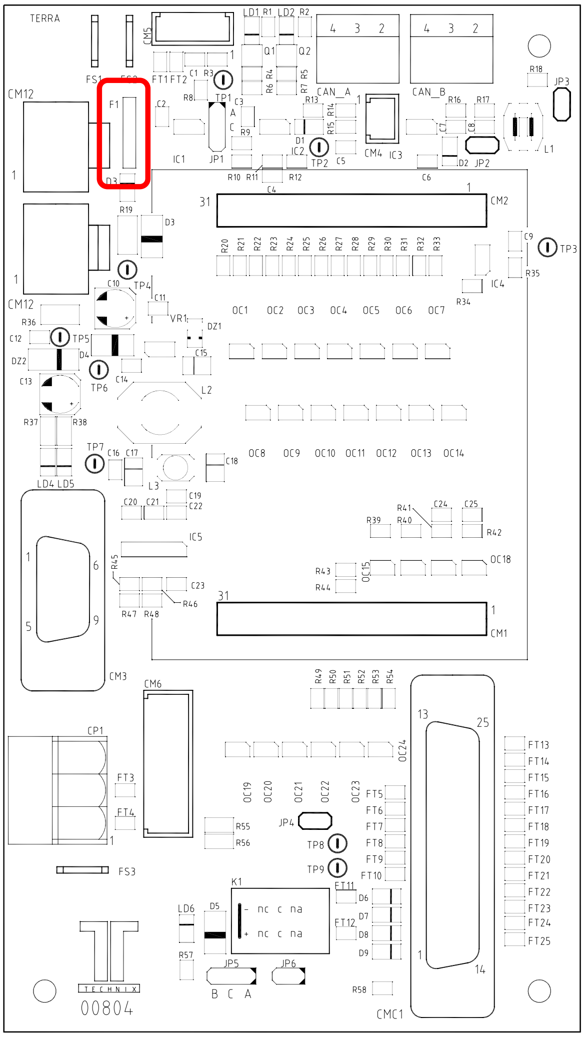
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B10	CM1			B4-CM12
	CM2			B2-CM2
	CM3		+5V	B3-CM3
	RS232			LCD- RS232
	RELAYS			LCD- RELAYS
	USB			LCD- USB
	VSEL			LCD- VSEL
	KEYBOARD			LCD- KEYBOARD

3.11. B11 BOARD – MEMORY SYSTEM CONTROL (MSC) / SCHEDA B11 – CONTROLLO SISTEMA MEMORIA (MSC)

3.11.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


TERRA
FS1
FS2
CM5
FT1 FT2
LD1 R1 LD2 R2
Q1
Q2
CAN_A
CAN_B
JP3
CM12
F1
D3
R19
TP1
JP1
IC1
IC2
TP2
CM4
IC3
JP2
L1
31
1
CM2
TP3
IC4
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
TP4
TP5
TP6
TP7
VR1
DZ1
DZ2
L2
L3
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
OC13
OC14
LD4 LD5
IC5
OC15
OC18
CM1
CM3
CM6
CP1
FT3
FT4
FS3
OC19
OC20
OC21
OC22
OC23
OC24
JP4
TP8
TP9
K1
nc c na
LD6
D5
JP5
JP6
B C A
FT5
FT6
FT7
FT8
FT9
FT10
FT11
FT12
FT13
FT14
FT15
FT16
FT17
FT18
FT19
FT20
FT21
FT22
FT23
FT24
FT25
13
25
14
CMC1
TECHNIX
00804

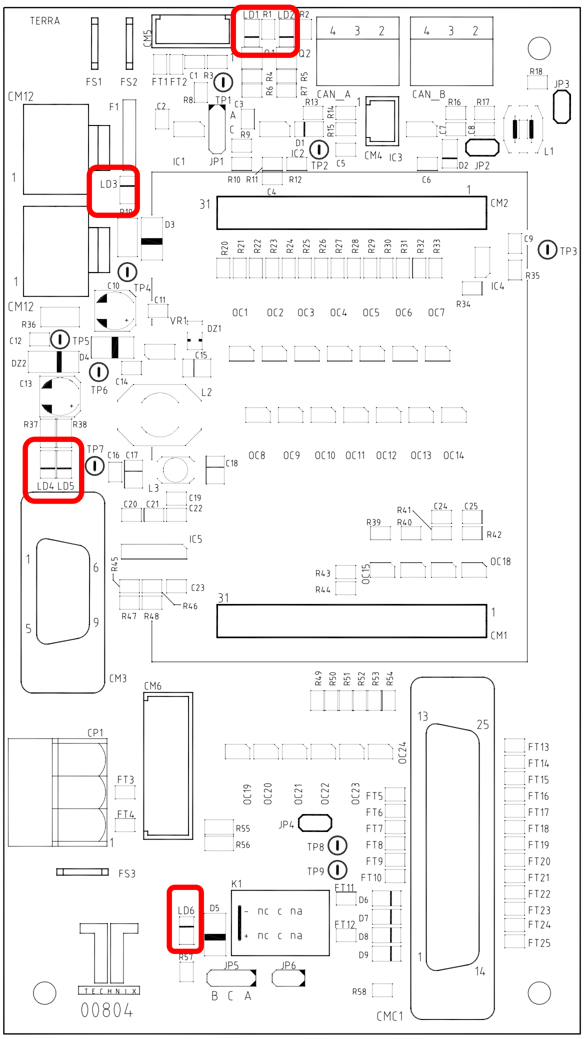
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B11	F1	T 1AL	143A	Protection of the power supply +5V	Protezione alimentazione +5V

3.11.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. **A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.** Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. **Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.** Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

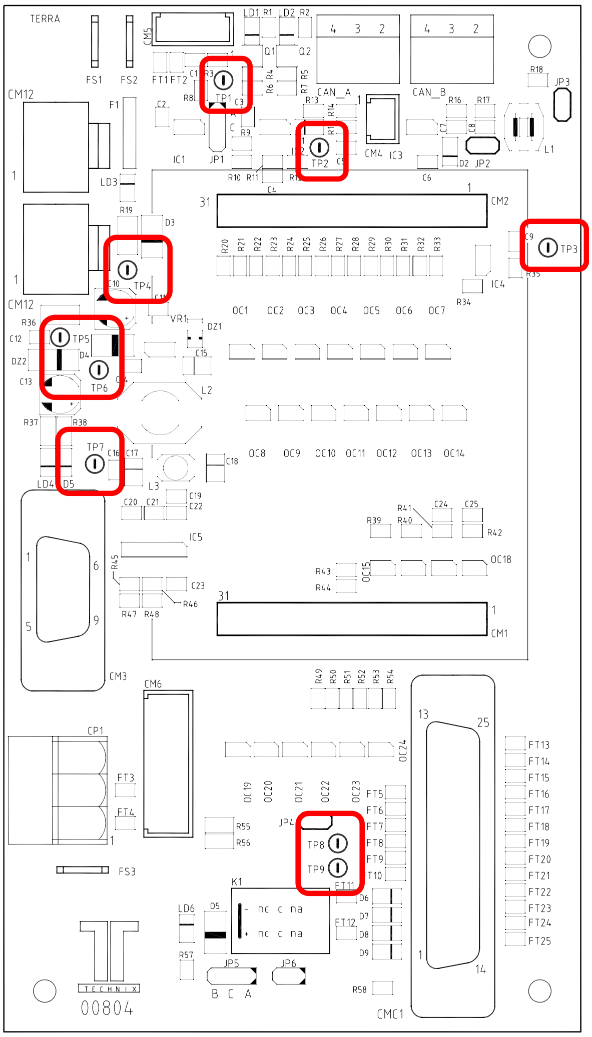

TERRA
LD1
R1
LD2
R2
CM5
FS1
FS2
FT1
FT2
CAN_A
CAN_B
CM12
F1
IC1
JP1
TP1
TP2
CM4
IC3
JP2
JP3
L1
LD3
D3
CM2
TP3
IC4
TP4
VR1
DZ1
TP5
D4
TP6
L2
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
OC13
OC14
TP7
L3
LD4 LD5
IC5
OC15
OC18
CM1
CM3
CM6
CP1
FT3
FT4
OC19
OC20
OC21
OC22
OC23
OC24
JP4
TP8
TP9
FS3
K1
LD6
D5
nc c na
JP5
JP6
B C A
CMC1
TECHNIX
00804

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B11	Ld1	Y	144A	N.U.	N.U.
	Ld2	Y	144A	CPU RUN	CPU RUN
	Ld3	G	143A	+24V1	+24V1
	Ld4	Y	144C	EN-RX-SCOPIA	EN-RX-SCOPIA
	Ld5	Y	144C	EN-RX-PULSE	EN-RX-PULSE
	Ld6	Y	144D	Active footswitch (Fluoro – Pulse – Boost)	Pedale attivo (Fluoro – Pulse – Boost)

3.11.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.


TERRA
CM12
CM5
FS1
FS2
F1
TP1
TP2
CAN_A
CAN_B
CM4
IC3
JP1
JP2
JP3
IC1
L1
CM2
TP3
IC4
TP4
VR1
TP5
TP6
D4
L2
TP7
L3
D5
LD4
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
OC13
OC14
OC15
OC18
IC5
CM1
CM3
CM6
CP1
FT3
FT4
FS3
OC19
OC20
OC21
OC22
OC23
OC24
JP4
TP8
TP9
K1
LD6
JP5
JP6
B C A
D6
D7
D8
D9
CMC1
TECHNIX
00804

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B11	Tp1	144C	X-RAY dose control (out)	0V5	---	0V ÷ 10V	---
	Tp2	145C	X-RAY dose control (in)	0V5	---	0V ÷ 2.5V	---
	Tp3	162C	Vref CAN Bus	0V5	---	---	---
	Tp4	144A	+24V1	0V5	+24V	±0,3V	---
	Tp5	143A	+12V	0V5	+12V	±0,3V	---
	Tp6	145A	0V5 (GND)	0V5	---	---	---
	Tp7	145A	+5V	0V5	+5V	±0,1V	---
	Tp8	144C	EN-RX-PULSE	0V5	---	0V ÷12V	---
	Tp9	144C	EN-RX-SCOPIA	0V5	---	0V ÷ 12V	---

3.11.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

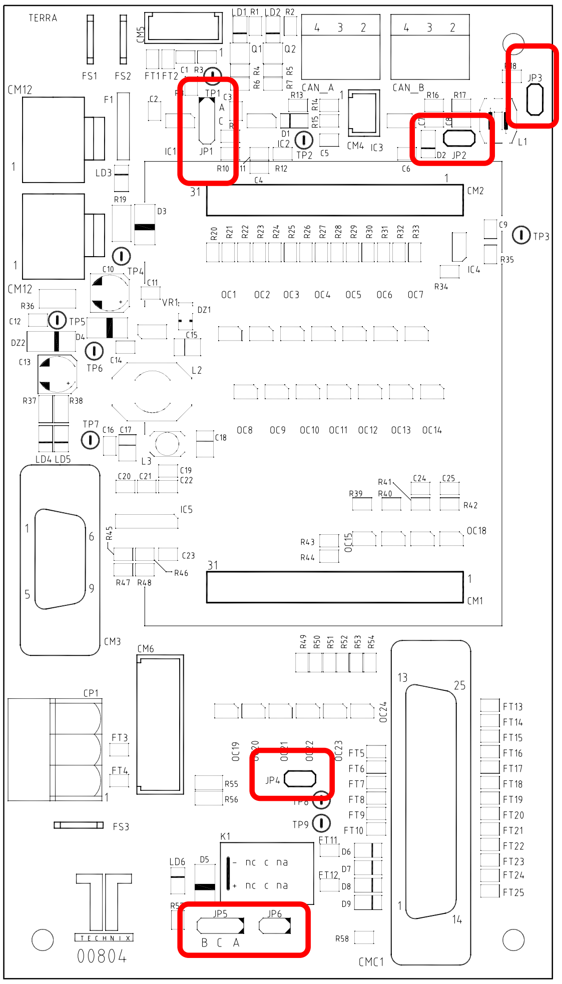
Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

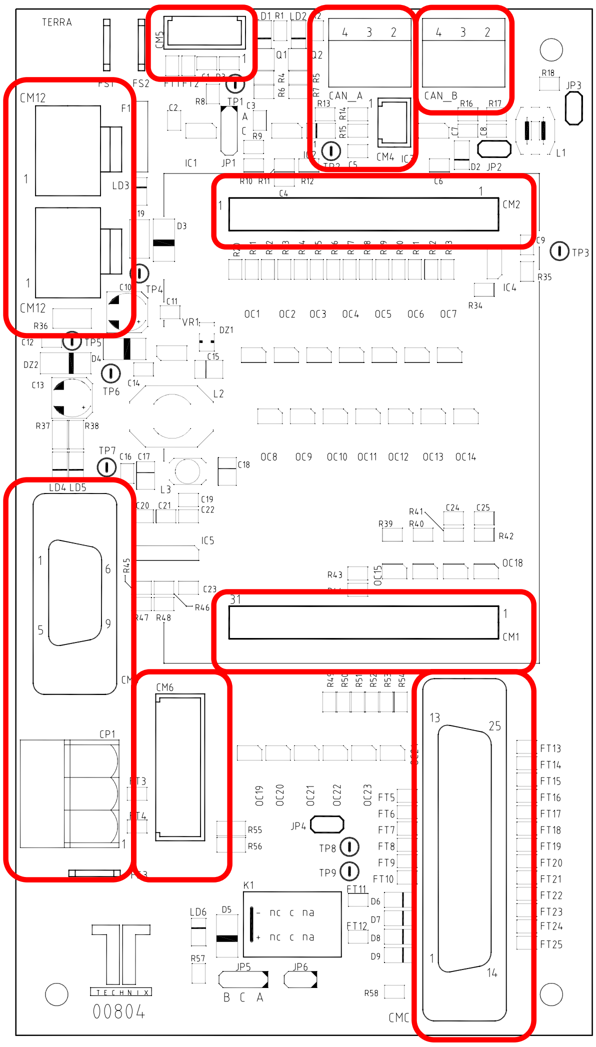

TERRA
FS1
FS2
FT1 FT2
CM5
LD1 R1 LD2 R2
Q1
Q2
4 3 2
4 3 2
CAN_A
CAN_B
CM12
F1
TP1
JP1
IC1
R10
IC2
TP2
CM4
IC3
JP2
JP3
L1
LD3
R19
D3
CM2
31
1
TP3
IC4
TP4
TP5
TP6
TP7
VR1
DZ1
DZ2
OC1 OC2 OC3 OC4 OC5 OC6 OC7
OC8 OC9 OC10 OC11 OC12 OC13 OC14
L2
L3
LD4 LD5
IC5
OC15
OC18
CM1
CM3
CM6
CP1
FT3
FT4
FS3
OC24
JP4
TP8
TP9
FT5 FT6 FT7 FT8 FT9 FT10 FT11 FT12
FT13 FT14 FT15 FT16 FT17 FT18 FT19 FT20 FT21 FT22 FT23 FT24 FT25
K1
nc c na
nc c na
LD6
D5
JP5
JP6
B C A
R58
CMC1
13
25
1
14
TECHNIX
00804

Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B11	JP1	a-c	144D	X-RAY DOSE CONTROL Format change	Cambio formato X-RAY DOSE CONTROL
	JP2	Open	163C	0V CAN Bus	
	JP3	Closed	163C	CANH - CANL Closing	Chiusura CANH - CANL
	JP4	Open	145C	Memory 0V closing with 0V24	Chiusura 0V Memoria con 0V24
	JP5	c-b	143D	Active footswitch safety	Sicurezza Pedaliera attiva
	JP6	Open	144C	Active footswitch safety by-pass	By-pass della sicurezza attiva della pedaliera.

3.11.5. *Signals & Connectors / Segnali e Connettori*

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

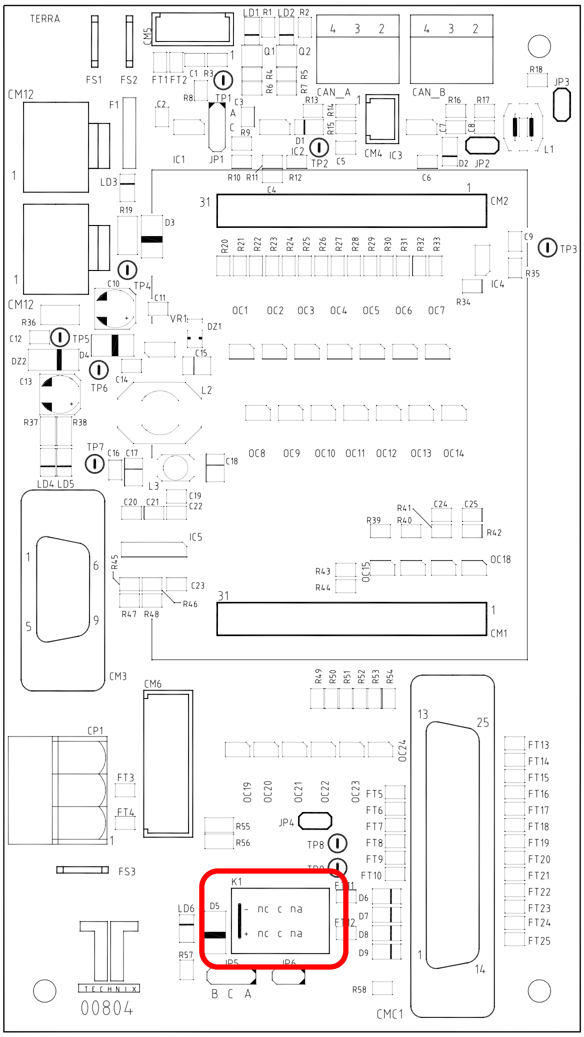

TERRA
CM5
CAN_A
CAN_B
CM4
CM12
CM2
JP3
TP3
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
OC13
OC14
LD4 LD5
CM1
CM6
CP1
K1
nc c na
JP4
JP5
JP6
B C A
CMC
TECHNIX
00804

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B11 MSC	CAN_A	163C	CAN Bus	CM1
	CAN_B	163C	CAN Bus	---
	CM1	144C	DSP in/out	B12-CM1
	CM2	144B	DSP in/out	B12-CM2
	CM3	163D	RS232	PC
	CM4	145D	X-RAY Dose control	CMC1 HRC Memory
	CM5	143D	X-RAY Dose control + EN-RX-PULSE	CM1
	CM6	---	n.u.	
	CM12	143A	Power Supply	CM1
	CMC1	145B, 145C	Memory	C1 Memory
	CP1	---	n.u.	---

3.11.6. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.


TERRA
FS1
FS2
FT1
FT2
CM5
LD1
R1
LD2
R2
Q1
Q2
CAN_A
CAN_B
JP3
L1
JP2
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
TP8
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
JP1
CM4
CM12
F1
LD3
D3
CM2
31
1
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
OC13
OC14
OC15
OC18
VR1
DZ1
DZ2
L2
L3
LD4
LD5
CM1
CM3
CM6
CP1
FT3
FT4
FS3
OC19
OC20
OC21
OC22
OC23
OC24
JP4
R55
R56
K1
nc c na
nc c na
D5
LD6
R57
JP5
JP6
B C A
R58
D6
D7
D8
D9
FT5
FT6
FT7
FT8
FT9
FT10
FT13
FT14
FT15
FT16
FT17
FT18
FT19
FT20
FT21
FT22
FT23
FT24
FT25
13
25
14
CMC1
TECHNIX
00804

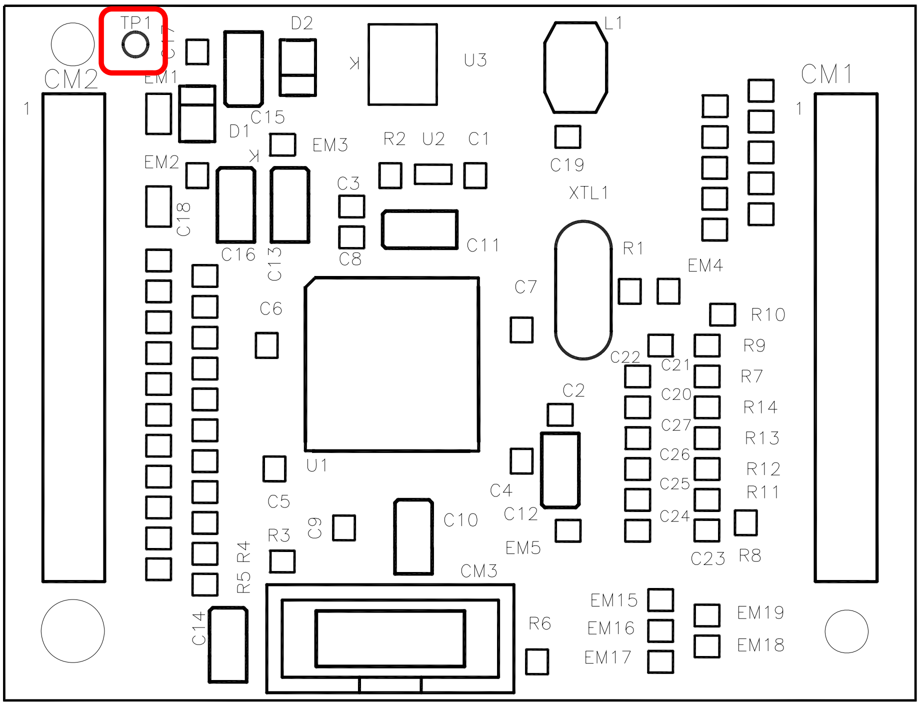
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B11 MSC	K1	144D	144C	X-ray control safety from footswitch	Sicurezza comando raggi da FootSwitch

3.12. B12 BOARD – CPU DSP / SCHEDA B12 – CPU DSP

3.12.1. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

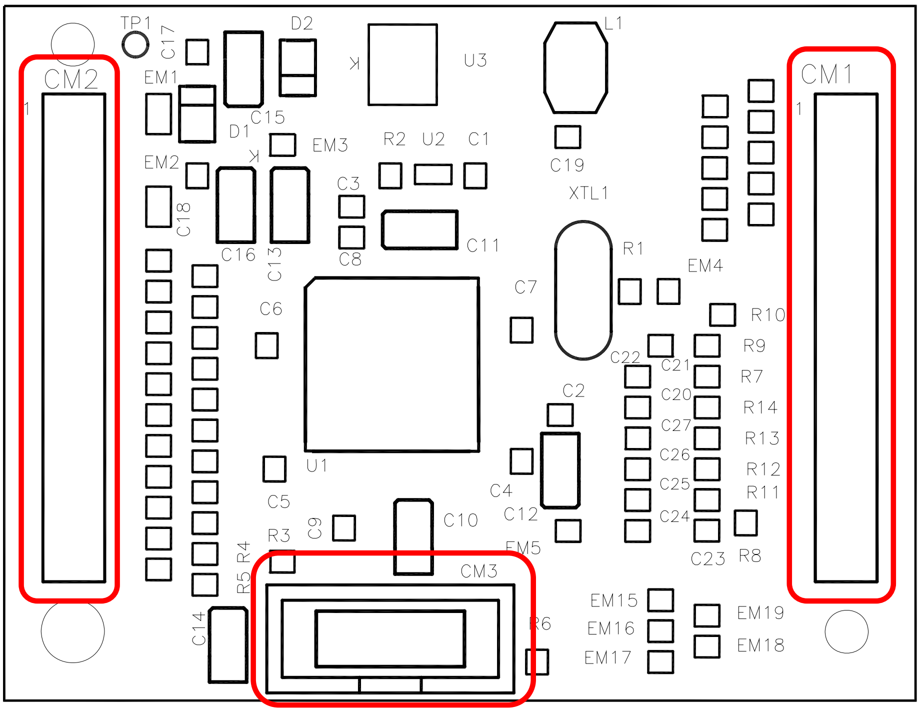

TP1
CM2
CM1
CM3
D2
D1
U3
U2
U1
L1
XTL1
EM1
EM2
EM3
EM4
EM5
EM15
EM16
EM17
EM18
EM19
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C27
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
1
1

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B12	Tp1	143C	0V3,3	GND	---	---	---

3.12.2. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


CM2
1
CM1
1
CM3
TP1
C17
D2
U3
L1
EM1
D1
C15
EM3
R2
U2
C1
C19
EM2
C18
C3
XTL1
C16
C13
C8
C11
R1
EM4
C7
C6
R10
R9
C22
C21
R7
C2
C20
R14
C27
R13
C26
U1
C25
R12
C4
R11
C5
C24
R3
C9
C10
C12
R4
R5
EM5
C23
R8
C14
EM15
EM19
R6
EM16
EM18
EM17

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B12	B12-CM1	144C	DSP in/out	B11-CM1
	B12-CM2	144B	DSP in/out	B11-CM2
	B12-CM3	---	JTAG for programmer	---

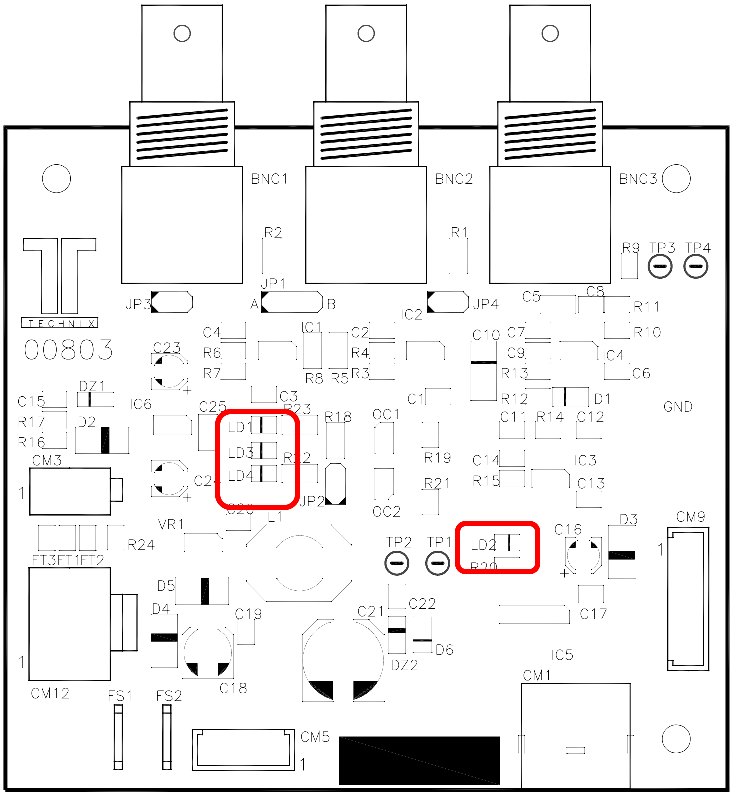
3.13. B14 BOARD - VIDEO SUPERVISOR/ SCHEDA B14 – VIDEO SUPERVISOR

3.13.1. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. **A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.** Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. **Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.** Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

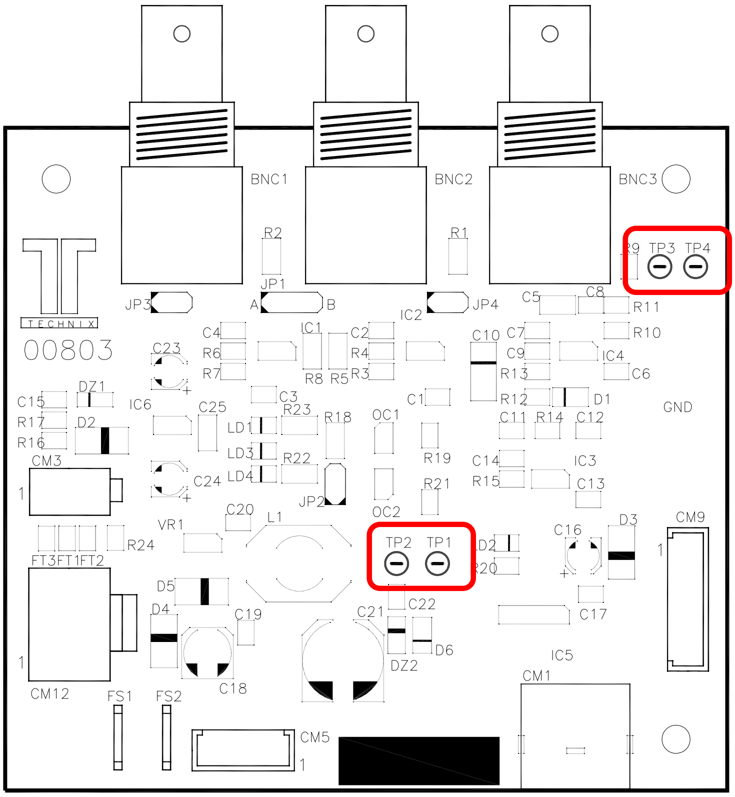

BNC1
BNC2
BNC3
TECHNIX
00803
R2
R1
R9 TP3 TP4
JP3
JP1
A
B
IC2
JP4
C5
C8
R11
R10
C4
R6
R7
IC1
C2
R4
R8 R5 R3
C10 C7
C9
IC4
R13
C6
C23
DZ1
C15
R17
R16
CM3
D2
IC6
C25
C3
R23
R18
OC1
C1
R12
D1
C11 R14 C12
GND
LD1
LD3
LD4
R22
C24
C20
L1
JP2
R19
R21
OC2
C14
R15
IC3
C13
VR1
R24
FT3 FT1 FT2
TP2 TP1
LD2
R20
C16
D3
CM9
D5
D4
C19
C21
C22
D6
DZ2
C17
IC5
CM1
CM12
FS1
FS2
C18
CM5
1

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B14	Ld1	G	95A, 106A, 146A	+24V power supply presence	Presenza alimentazione +24V
	Ld2	Y	95A, 106A, 146A	PIC RUNNING	PIC RUNNING
	Ld3	Y	95A, 106A, 146A	X-Ray Lamp order	Ordine lampada RX
	Ld4	G	95B, 106B, 146B	VIDEO OK	VIDEO OK

3.13.2. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.


BNC1
BNC2
BNC3
TP3
TP4
TP2
TP1
TECHNIX
00803
R2
R1
JP1
JP3
A
B
JP4
IC2
C5
C8
R11
R10
C4
R6
R7
IC1
C2
R4
R3
R8
R5
C10
C7
C9
R13
IC4
C6
C23
DZ1
C15
R17
R16
D2
IC6
C25
C3
R23
R18
OC1
C1
R12
D1
C11
R14
C12
GND
LD1
LD3
LD4
R22
R19
C14
IC3
CM3
C24
JP2
R21
R15
C13
OC2
C20
L1
VR1
R24
FT3
FT1
FT2
D2
R20
C16
D3
CM9
D5
D4
C19
C21
C22
C17
D6
DZ2
IC5
CM1
CM12
FS1
FS2
C18
CM5
1

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B14	Tp1	95A, 106A, 146A	0Vcc	GND	---	---	---
	Tp2	96A, 107A, 147A	+5Vcc	Tp1	+5Vcc	+0,1V –0,2V	---
	Tp3	95C, 106C, 146C	Video signal	Tp4	---	---	---
	Tp4	95C, 106C, 146C	0Vcc	GND	---	---	---

3.13.3. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

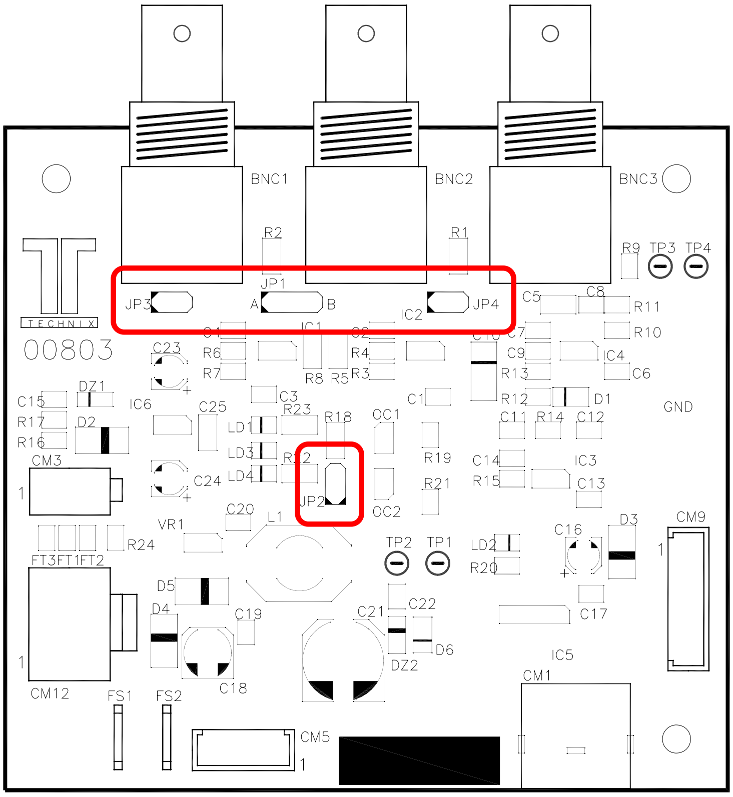
In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

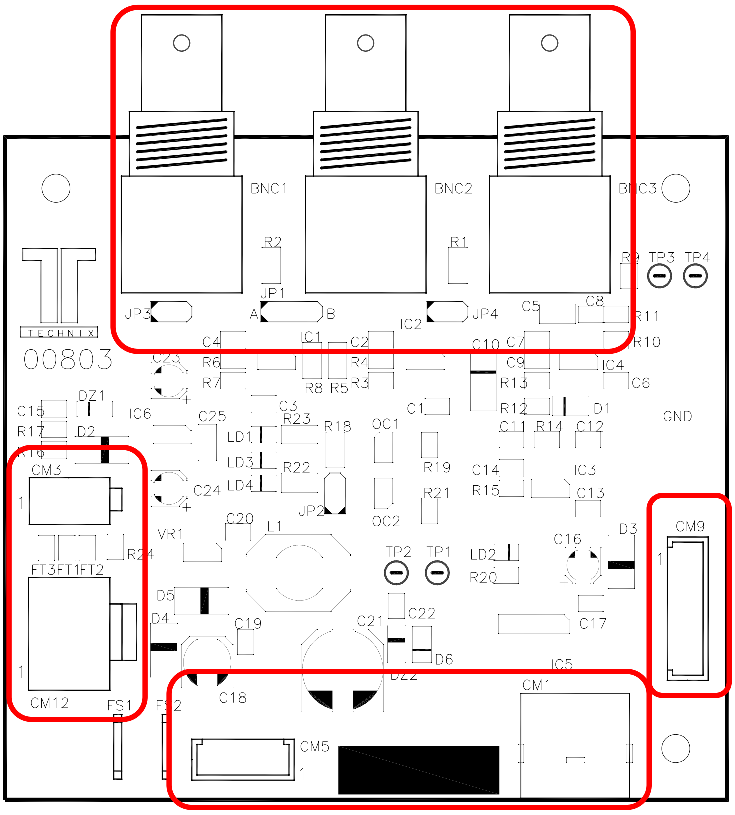


Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B14	JP1	a-c	95C, 106C, 146C	Change of the video signal format	Cambio formato segnale video
	JP2	Open	95B, 106B, 146B	Only for internal use	Solo per uso interno
	JP3	Closed	97C, 107C, 147C	Terminator 75E on VIDEO LIVE signal	Terminatore 75E su segnale VIDEO LIVE
	JP4	Closed	97C, 107C, 147C	Terminator 75E on VIDEO MEM signal	Terminatore 75E su segnale VIDEO MEM

3.13.4. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


BNC1
BNC2
BNC3
TECHNIX
00803
CM3
FT3FT1FT2
CM12
FS1
FS2
CM5
CM1
CM9
JP1
JP2
JP3
JP4
TP1
TP2
TP3
TP4
GND
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
OC1
OC2
L1
VR1

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B14	BNC1	97C, 108C, 148C	VIDEO LIVE IN	Live monitor
	BNC2	97C, 108C, 148C	VIDEO MEM IN	Memory monitor
	BNC3	97C, 108C, 148C	VIDEO OUT	single monitor video in
	CM1	97C, 108C, 148B		PS/2 KEYBOARD (*)
	CM3	97B, 108B, 148B		X-RAY LAMP
	CM5	95C, 105C, 148B		SBFM memory PS/2 (*)
	CM9	97A, 108A, 148A	Only for internal use	
	CM12	95A, 105A, 145A	+24Vcc, signals	B5-CM12

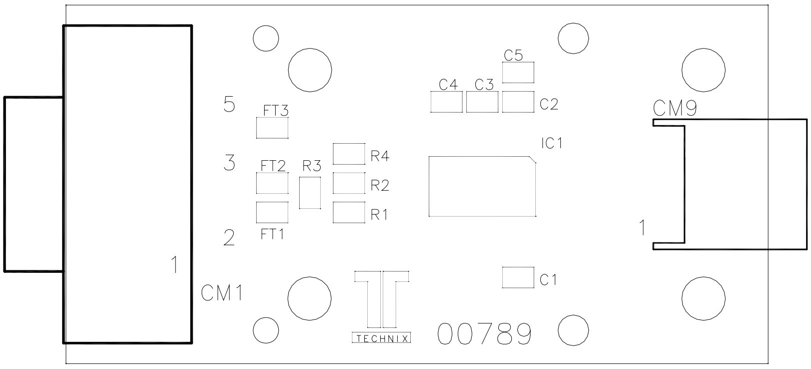
(*) ONLY FOR SBFM MEMORY AND "BASE TROLLEY LP" / SOLO CON MEMORIA SBFM E "BASE TROLLEY LP"

3.14. B15 BOARD – RS232 INTERFACE PANEL/ SCHEDA B15 – RS232 PANNELLO INTERFACCIA

3.14.1. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.


5
FT3
3
FT2
R3
R4
R2
R1
2
FT1
1
CM1
C5
C4
C3
C2
IC1
C1
CM9
1
TECHNIX
00789

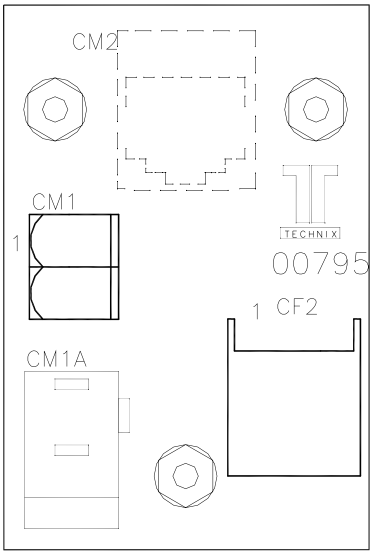
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B15	CM1	164A	RS232 signal	B16-CF2
	CM9	165A	Com1	B4-CM9

3.15. B16 BOARD – PRINTER CONNECTOR/ SCHEDA B16 – CONNETTORE STAMPANTE

3.15.1. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.



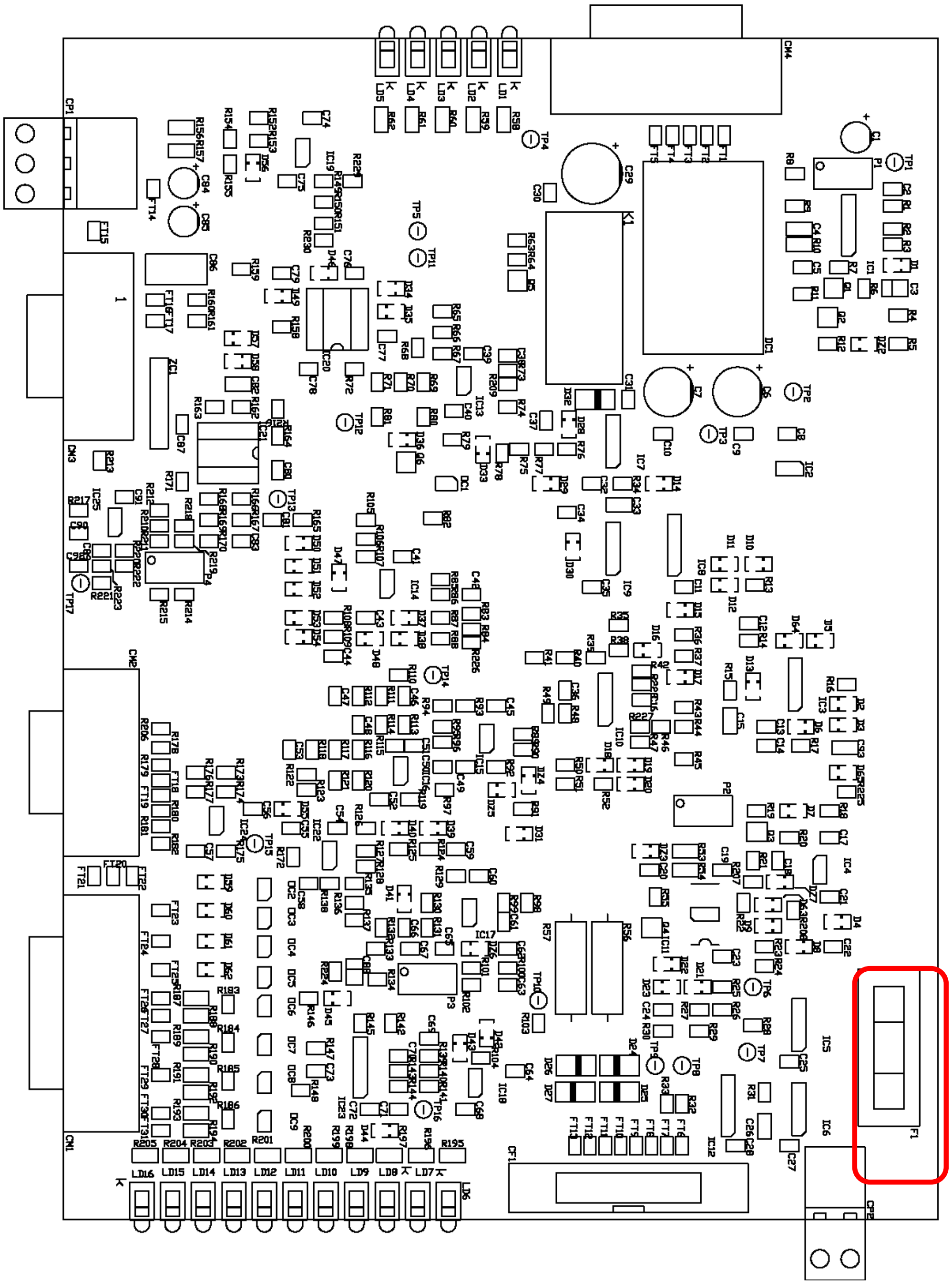
Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B16	B16-CM1	166A	+24V1 Power Supply	B1-Cm8
	B16-CM1A	---	---	n.u.
	B16-CM2	167A	Power Supply + RS232 signal	DAP printer
	B16-CF2	166A	RS232 signal	B15-Cm1

3.16. PSM 18 INVERTER CONTROL BOARD / SCHEDA PSM18 CONTROLLO INVERTER

3.16.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.



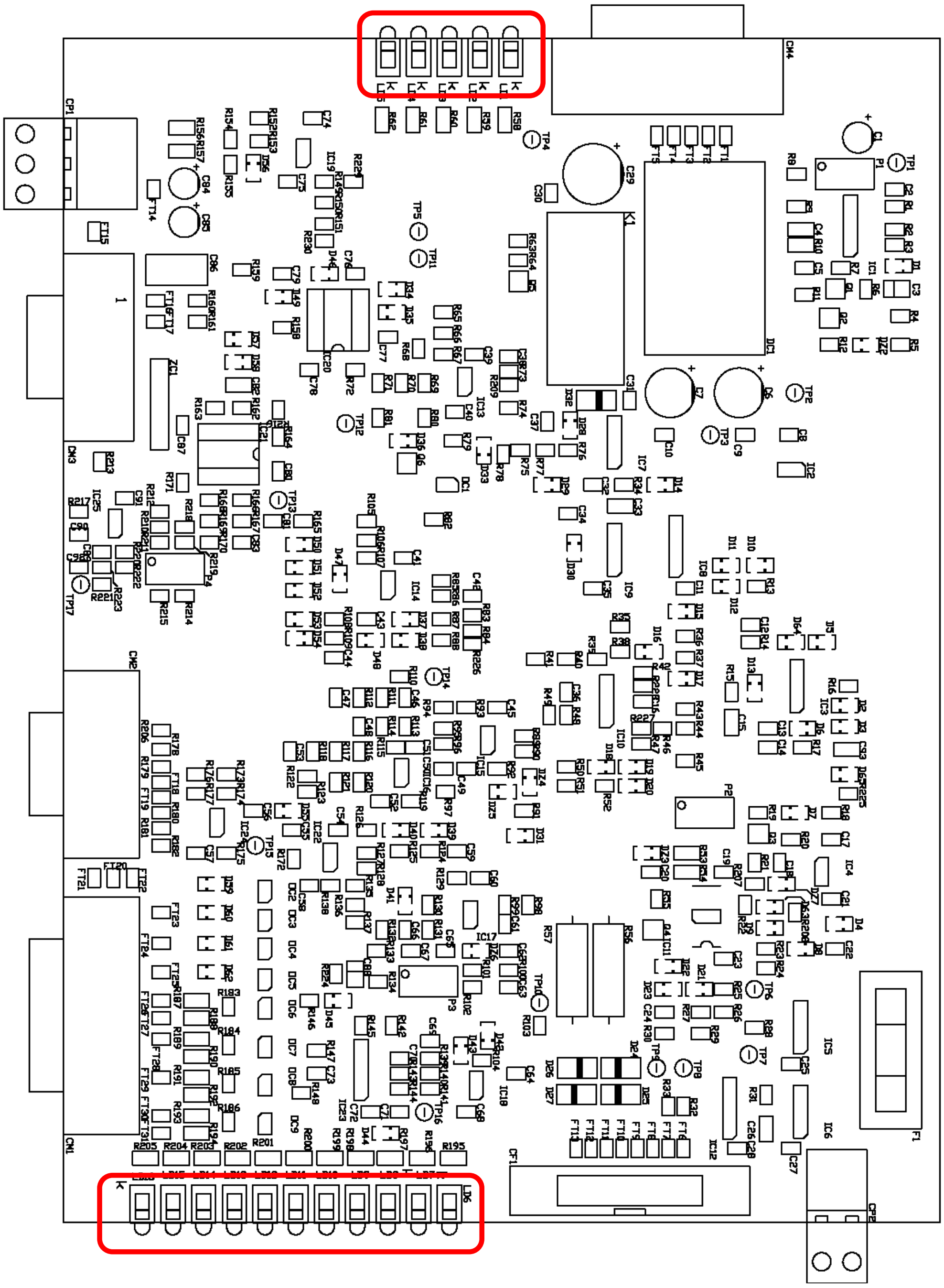
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
PSM18	F1	1A-T	62B	Protection of the power supply +24V	Protezione alimentazione +24V

3.16.2. *Leds / Leds*

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy. Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato. Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

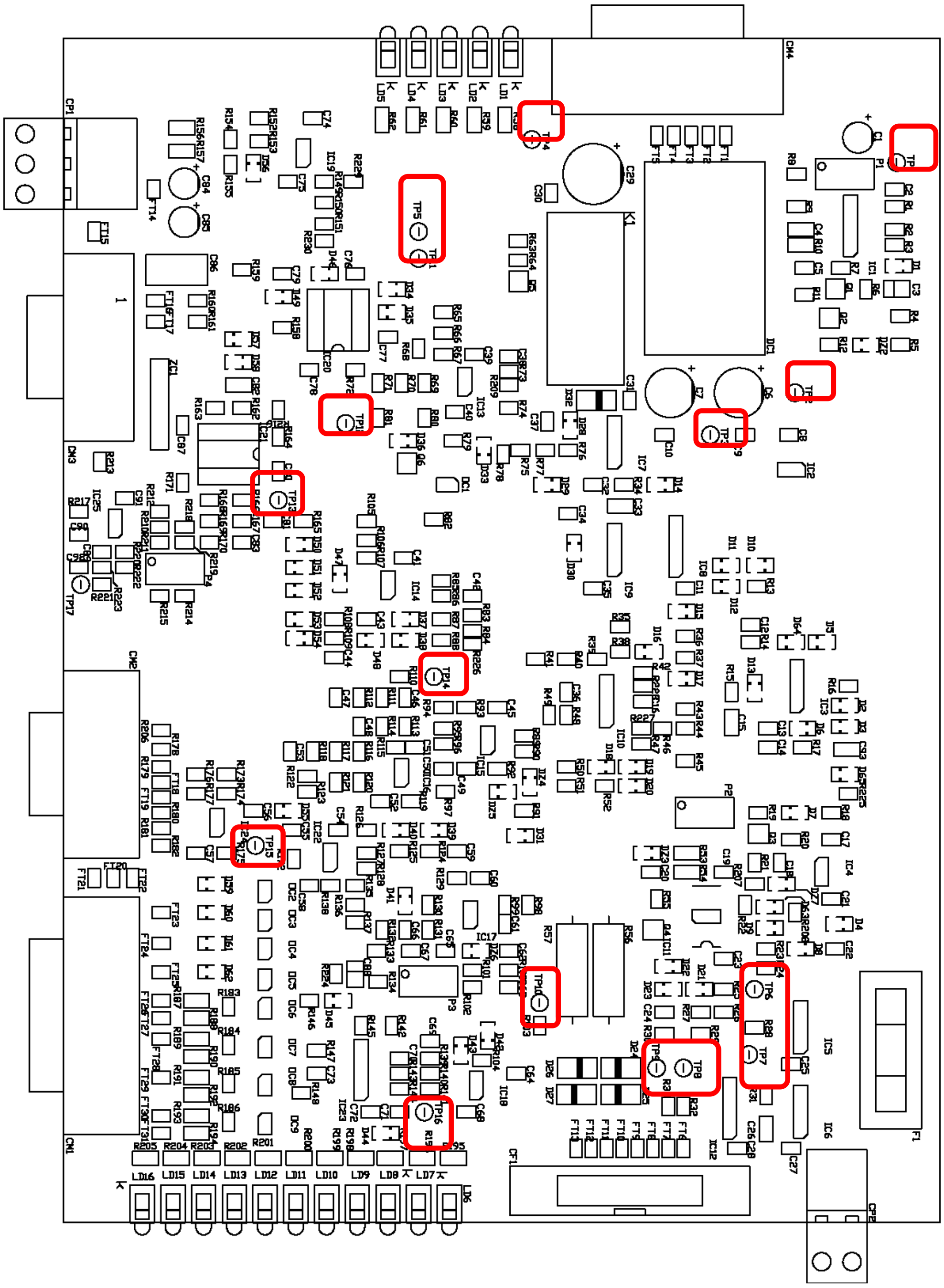


Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
PSM18	Ld1	G	61B	+24V	Presenza alimentazione +24V
	Ld2	G	63B	± 15V	Presenza alimentazione ±15v
	Ld3	Y	63D	START	
	Ld4	Y	64B	n.u.	
	Ld5	Y	64B	n.u.	
	Ld6	Y	67D	HV>85%	Intervento sicurezza HV>85%
	Ld7	R	66D	mA RX MAX	Intervento sicurezza mA RX MAX
	Ld8	R	66D	HV>110%	Intervento sicurezza HV>110%
	Ld9	R	66D	HV MIN	Intervento sicurezza HV MIN
	Ld10	R	66D	Δ HV MAX	Intervento sicurezza Δ HV MAX
	Ld11	Y	65C	COM. “B”	
	Ld12	Y	65C	COM. “A”	
	Ld13	Y	62D	FAULT RESET	
	Ld14	Y	62C	RAD SEL.	
	Ld15	Y	62D	COM RX	
	Ld16	Y	62D	PRE-RX	

3.16.3. *Test points*

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

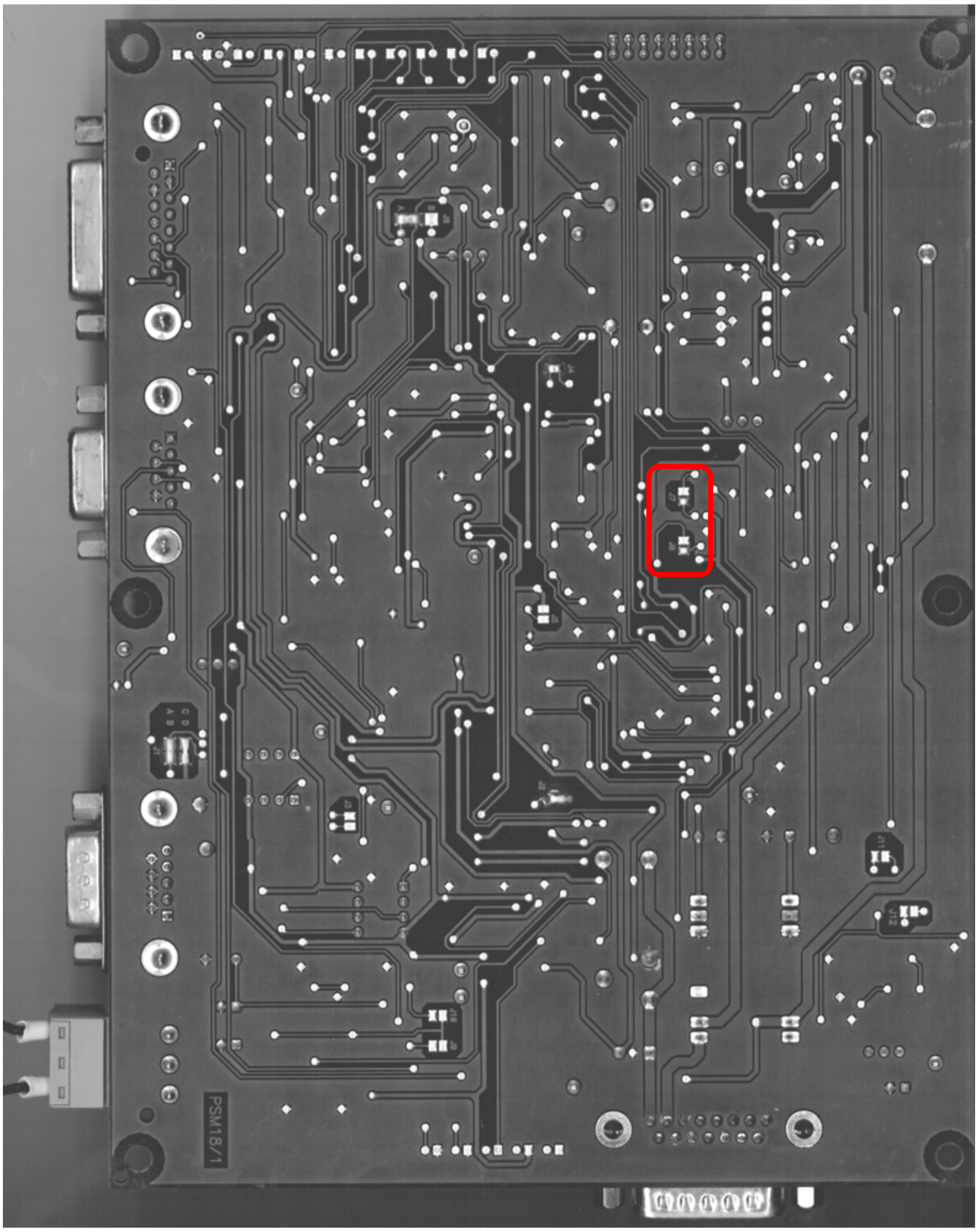

TP4
TP1
TP5
TP2
TP3
TP11
TP13
TP17
TP14
TP15
TP10
TP6
TP7
TP9
TP8
TP16
CN1
CN2
CN3
CN4
CP1
CP2
F1

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
PSM18	Tp1	63B	n.u.	---	---	---	---
	Tp2	62B	+15V	Tp3	+15V	±0,2	---
	Tp3	62B	0V	GND	---	---	---
	Tp4	61B	+24V	Tp3	+24Vcc	±0,3	---
	Tp5	62B	-15V		-15Vcc	±0,2	---
	Tp6	65C	COM PWM		---	---	---
	Tp7	64C	INV FREQ		40kHz	±1kHz	---
	Tp8	65C	COM. “1”		---	---	---
	Tp9	65C	COM. “2”		---	---	---
	Tp10	64B	I PRIM		---	---	---
	Tp11	67C	HV-		---	---	-1V=-10kV
	Tp12	67B	HV+		---	---	+1V=+10kV
	Tp13	67C	mA RAD		---	---	1V=10mA
	Tp14	66C	HV		---	---	1V=20kV
	Tp15	62C	HV SET		---	---	1V=20kV
	Tp16	63C	SET IN		---	---	---
	Tp17	68C	MA FLOU		---	---	1V=1mA

3.16.4. Jumpers

The jumpers are bump contacts to solder on the board printed side.

I jumper sono piazzole a saldare sul lato stampato della scheda.



Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
PSM18	J7	…	63C	**Closed** – Unit with rotating anode monobloc. **Open** – Unit with fixed anode monobloc.	**Chiuso** – Unità con monoblocco ad anodo rotante. **Aperto** – Unità con monoblocco ad anodo fisso.
	J8	…	63C	**Closed** – Unit with rotating anode monobloc. **Open** – Unit with fixed anode monobloc.	**Chiuso** – Unità con monoblocco ad anodo rotante. **Aperto** – Unità con monoblocco ad anodo fisso.

ALL OTHER JUMPERS ARE NOT TO BE MODIFIED.

TUTTI GLI ALTRI JUMPER NON SONO DA MODIFICARE.

3.16.5. Trimmers / Potenziometri

In the drawing below the position of Trimmer Points is indicated on the board.

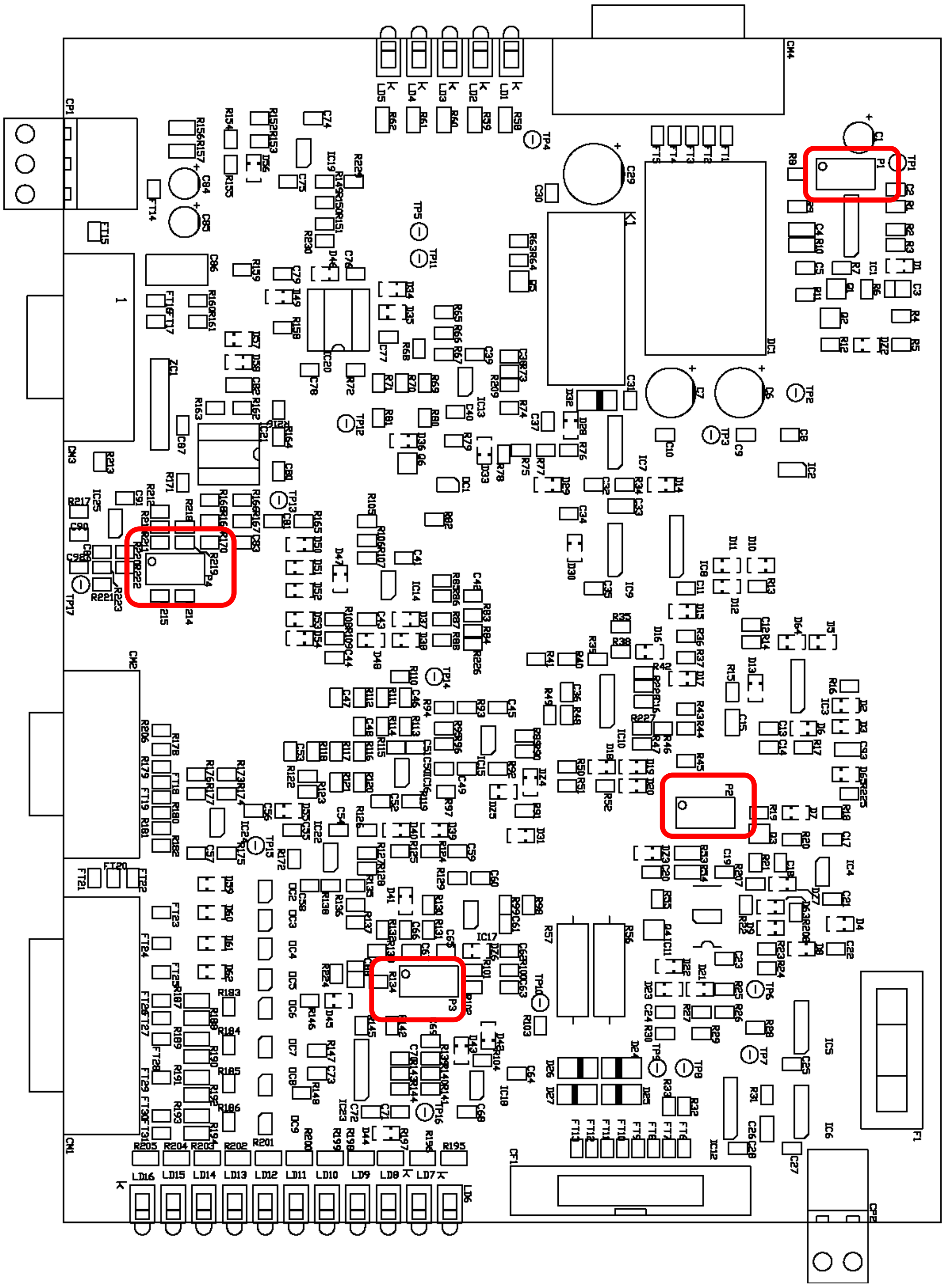
Every trimmer is properly adjusted in factory. Perform possible adjustments only if it is strictly necessary. Improper adjustments could be dangerous.

(CW= clockwise rotation,
CCW= counterclockwise rotation)

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei potenziometri sulla scheda.

Tutti i potenziometri sono regolati in fabbrica. Eseguire eventuali regolazioni solo in caso di assoluta necessità. Regolazioni non corrette possono creare situazioni di pericolo.

(CW=rotazione in senso orario,
CCW=rotazione in senso antiorario)

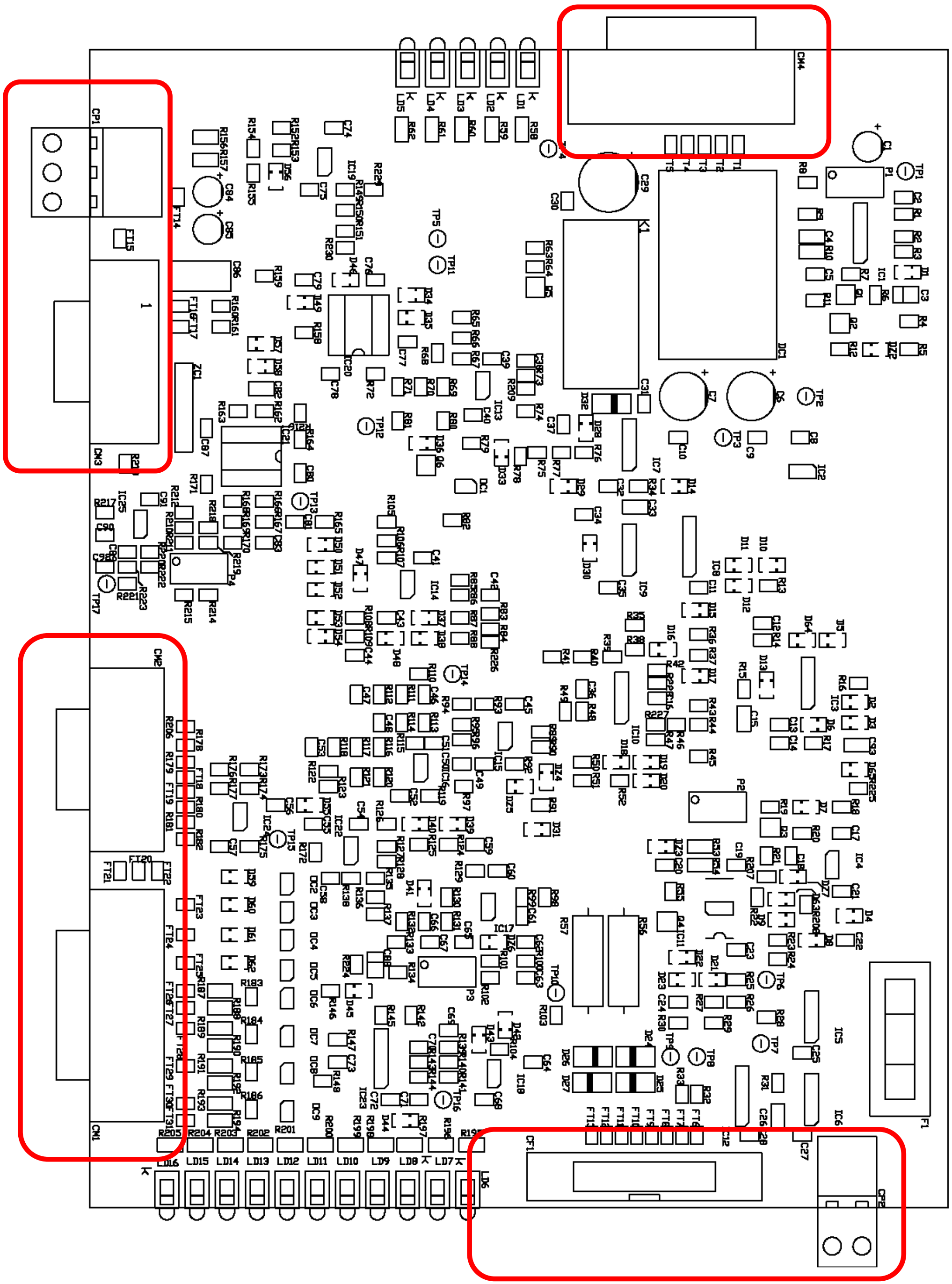

P1
P2
P3
P4
CP1
CP2
CM1
CM2
CM3
CM4
CF1
F1
K1
IC1
IC5
IC6
LD1
LD2
LD3
LD4
LD5
LD6
LD7
LD8
LD9
LD10
LD11
LD12
LD13
LD14
LD15
LD16

Board	Trimmer	Ref.	Value	Test Point	Function / Funzione	
PSM18	P1	63B	---	---	*n.u.*	
	P2	65B	40kHz ±1	Tp7	CW → CCW →	⚠ **DO NOT TOUCH** **NON TOCCARE** *Adjustment possible only in factory* *Regolazione possibile solo in fabbrica.*
	P3	63C	---	---	---	
	P4	67C	0Vcc	Tp17	mA offset	

3.16.6. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

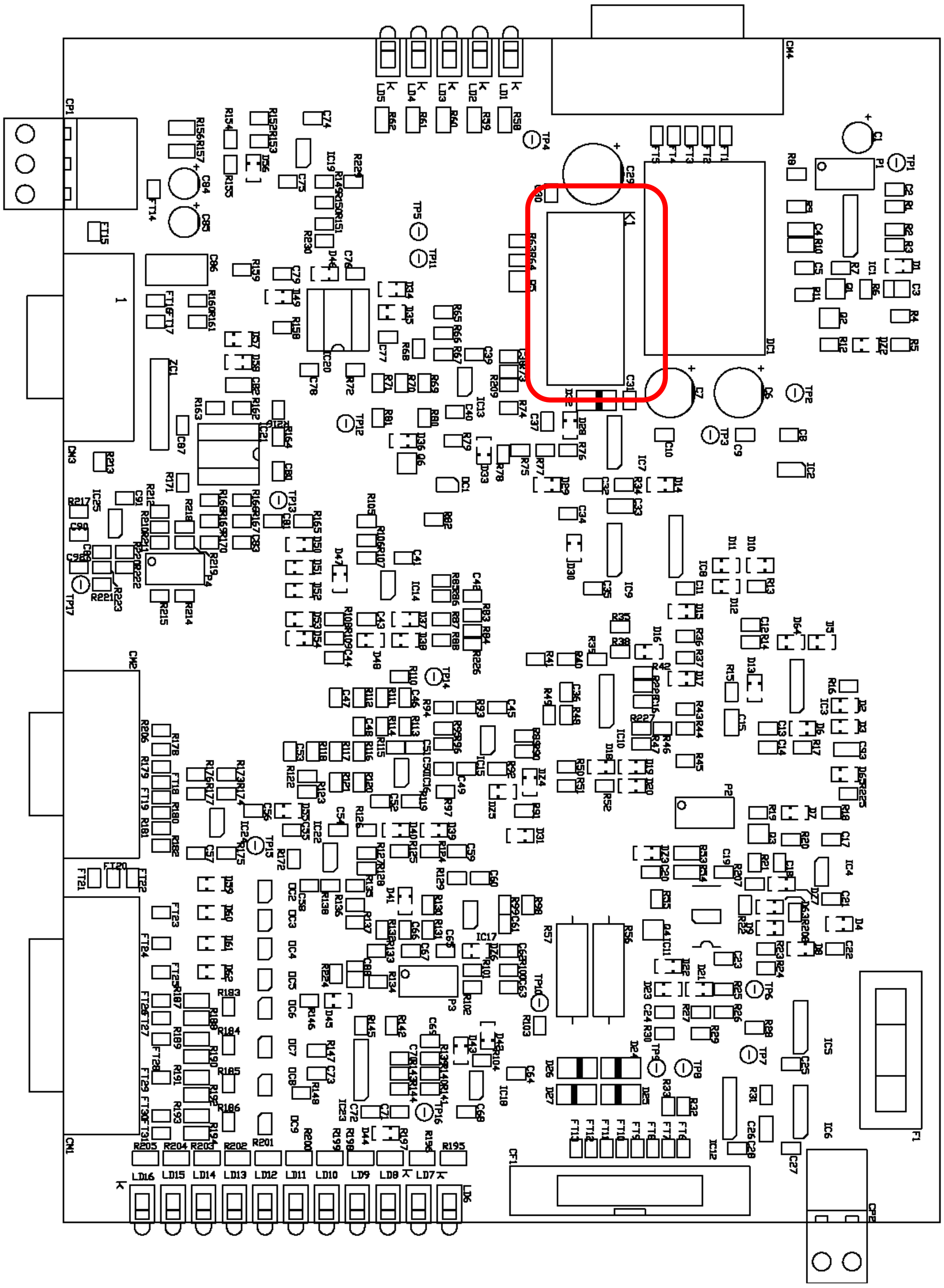


Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
PSM18	CM1	61D, 68D	I/O DIGITALI + 24Vdc SUPPLY	B5-CM1
	CM2	68B, 68C	I/O ANALOGICI	B5-CM2
	CM3	68B, 68C	FEED-BACK KV AND mA MONOBLOC	MONOBLOC-CP1
	CM4	---	n.u.	---
	CP1	68C		mAsmeter
	CP2	62B	24V DRIVER (PSM15)	Internal
	CF1	63B	COM. DRIVER (PSM15)	Internal

3.16.7. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.



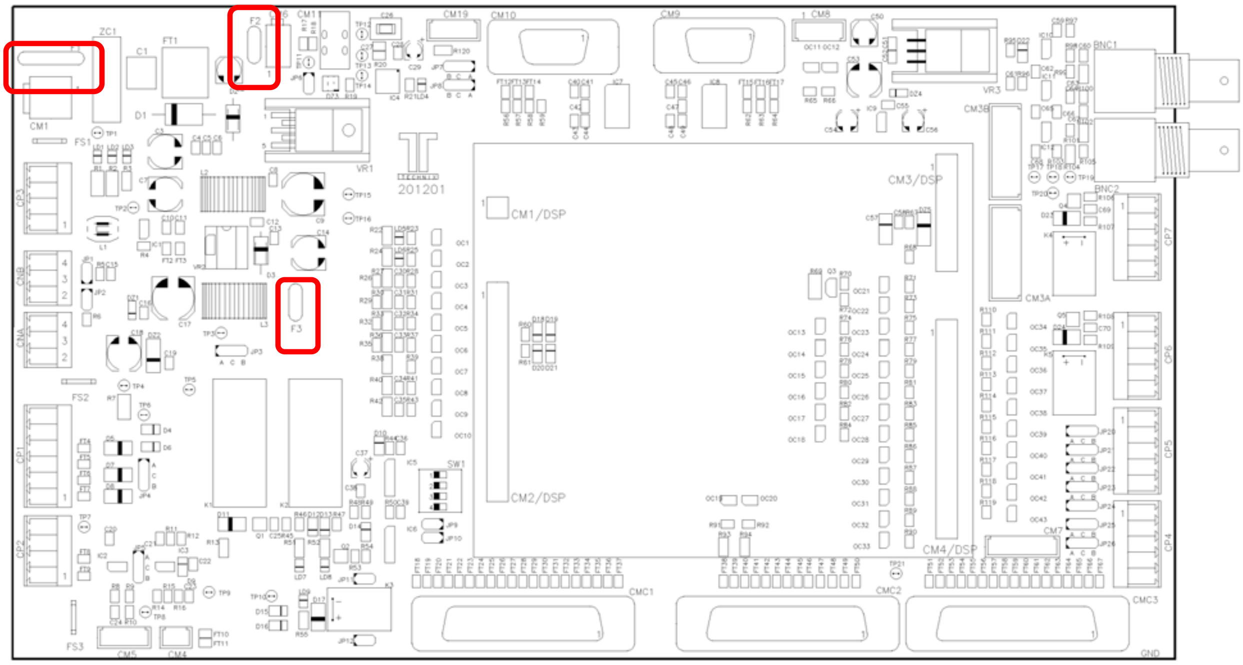
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
PSM18	K1	62D	61B	Relay energized by the signal “START” (+24Vcc), present at the unit switching-ON. The closing of the contact supplies the inverter circuits	Relé eccitato dal segnale “START” (+24Vcc), presente all’accensione dell’unità. La chiusura del contatto alimenta i circuiti dell’Inverter.

3.17. B19 BOARD MEMORY SYSTEM CONTROL (HC TROLLEY) / SCHEDA B19 MEMORY SYSTEM CONTROL (CARRELLO HC)

3.17.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


ZC1
FT1
C1
CM1
D1
FS1
F2
F3
CM19
CM10
CM9
CM8
BNC1
BNC2
VR1
VR3
201201
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
CM3B
CM3A
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
CP6
CP7
CNA
CNB
FS2
FS3
SW1
K1
K2
CMC1
CMC2
CMC3
CM4
CM5
CM7
GND

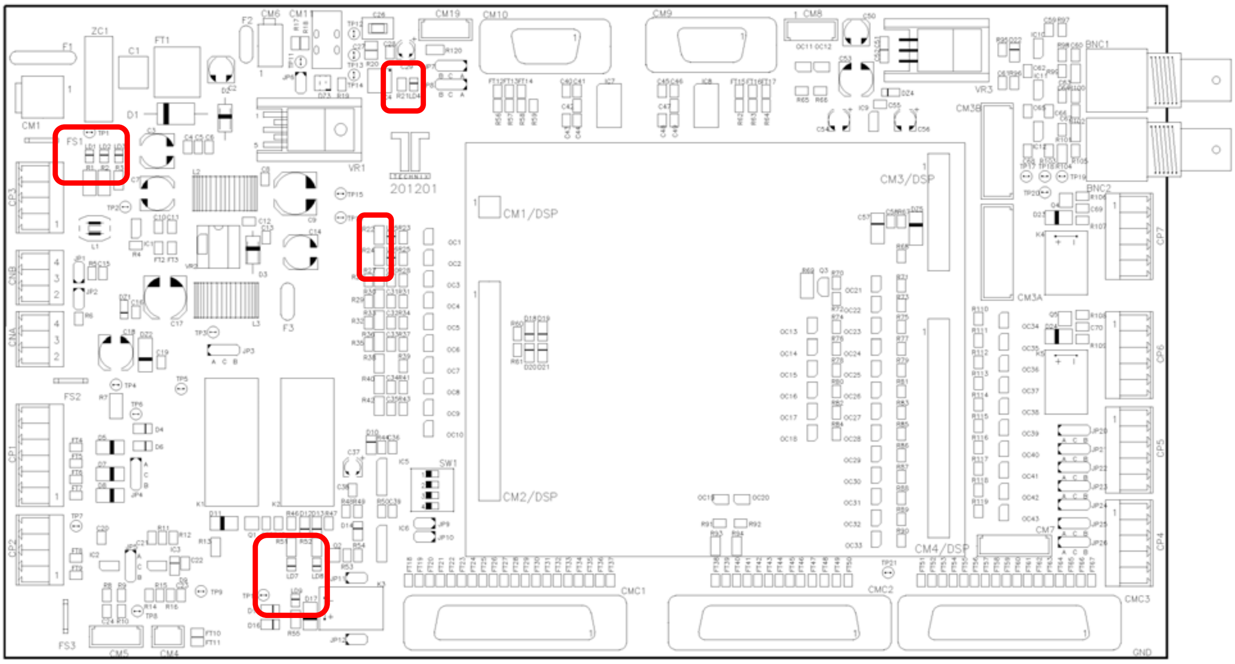
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B19	F1	RXE160	17A	Restorable fuse, protection +24Vcc	Fusibile ripristinabile, protezione +24Vcc
	F2	RXE050	17A	Restorable fuse, protection +24V2	Fusibile ripristinabile, protezione +24V2
	F3	RXE050	17A	Restorable fuse, protection +24V3	Fusibile ripristinabile, protezione +24V3

3.17.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy. Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato. Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

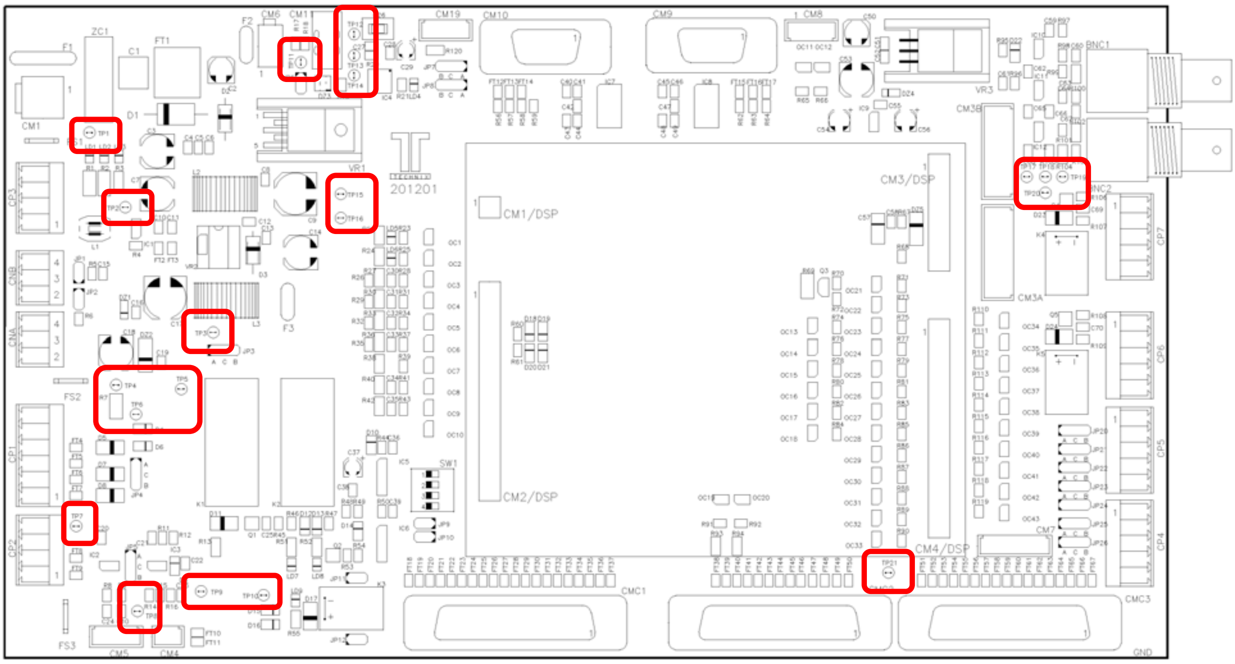


Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B19	Ld1	G	18A	Presence of +24V3	Presenza tensione +24V3
	Ld2	G	17A	Presence of +24V2	Presenza tensione +24V2
	Ld3	G	18B	Presence of +15V	Presenza tensione +15V
	Ld4	Y	163C	Internal signal	Segnale interno
	Ld5	Y	114C	n.u.	
	Ld6	Y	114C	MEMO_XR_PULSE	
	Ld7	G	117A		Watch-Dog
	Ld8	R	116A		DSP FAULT
	Ld9	Y	114D	Active footswitch (Fluoro – Pulse – Boost)	Pedale attivo (Fluoro – Pulse – Boost)

3.17.3. Test points

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.


ZC1
F1
FT1
CM6
CM1
CM19
CM10
CM9
CM8
BNC1
BNC2
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
201201
CMC1
CMC3
CM5
CM4
GND

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B19	Tp1	18B	0V15	---	---	---	---
	Tp2	165C	Vref		---	---	---
	Tp3	18A	+5V	Tp1	+5V	+0,1 –0,2	---
	Tp4	18A	+12V	Tp1	+12V	±0,2	---
	Tp5	18A	+24V3	Tp1	+24V	±0,1	---
	Tp6	114C	n.u.		---	---	---
	Tp7	17A	+24V2	Tp1	+24V	±0,1	---
	Tp8	114C	ABC Control	Tp1	---	0…10V	---
	Tp9	115C	ABC Control	Tp1	---	---	---
	Tp10	114C, 124C	MEMO_XR_PULSE		---	---	---
	Tp11	164D	0V_USB	Tp1	0V	---	---
	Tp12	164D	ENABLE BOOT LOADER	Tp11	---	---	---
	Tp13	163D	RESET		---	---	---
	Tp14	163D	n.u.		---	---	---
	Tp15	18A	0V5	Tp1	0V	---	---
	Tp16	18B	+15V	Tp1	+15V	±0,1	---
	Tp17	156B	Video Sync	Tp1	---	---	---
	Tp18	117C	GND	Tp1	0V	---	---
	Tp19	117C	BNC 2	Tp1	---	---	---
	Tp20	18B	+5Va	Tp1	+5V	+0,1 –0,2	---
	Tp21	114A	DSP_FAULT	Tp1	---	---	---

3.17.4. Jumpers

In the drawing below the position of Jumpers is indicated on the board.

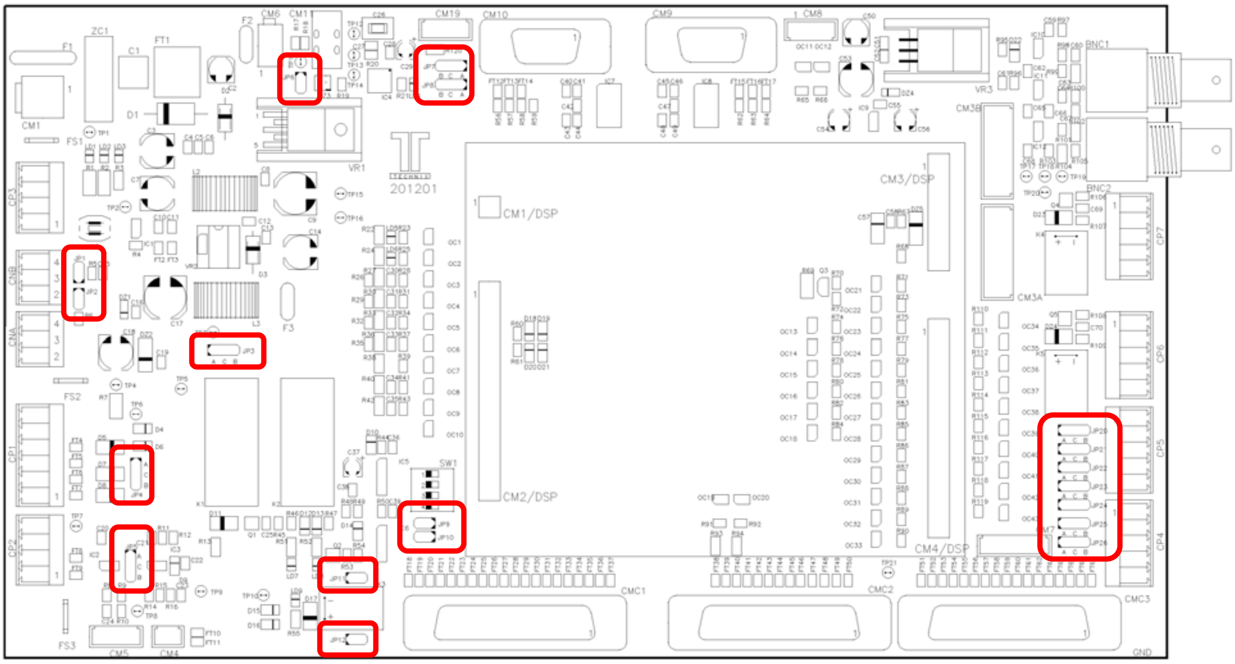
In working conditions every Jumper (JP) has to be set in position “a-c”.

The position “b-c” is used to enable the options or to ease the faults finding

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Jumpers sulla scheda.

In condizioni di lavoro tutti i Jumper (JP) devono essere programmati in posizione “a-c”.

La posizione “b-c” è riservata all’abilitazione delle opzioni oppure per facilitare la ricerca dei guasti.

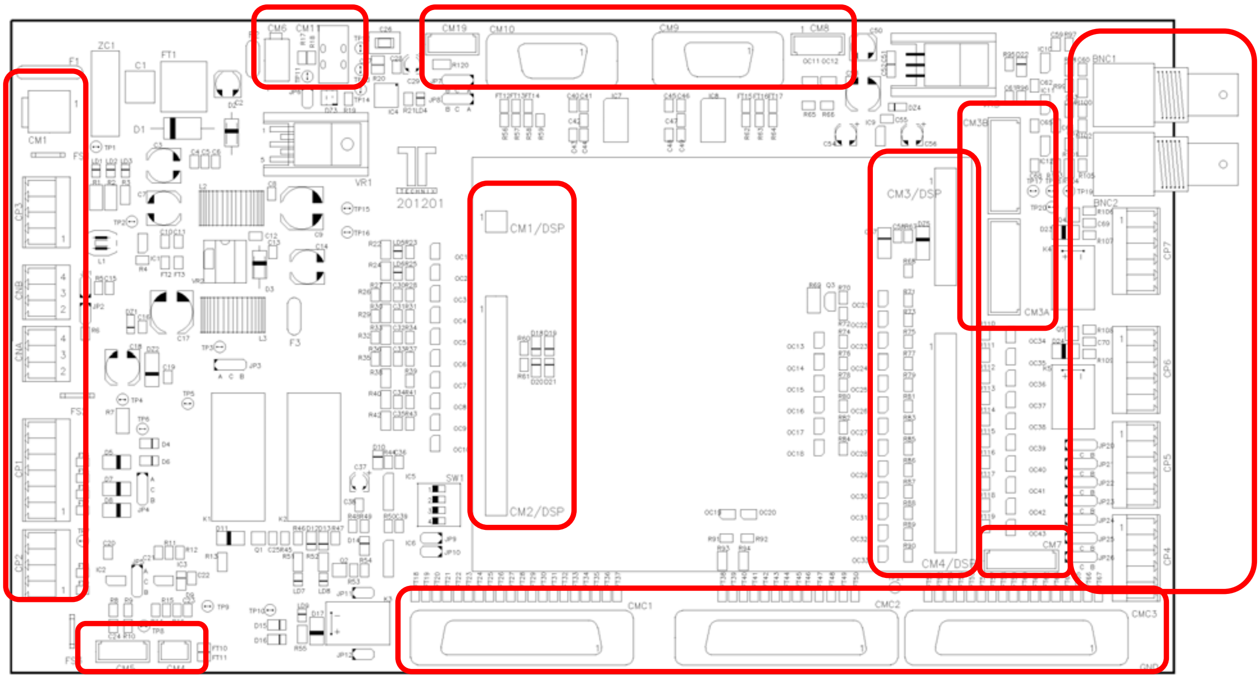


Board	Label	Status	Ref.	Function	Funzione
B19	JP1	open	165C	GND-Shield CAN BUS	
	JP2	closed	165C	CAN-BUS	
	JP3	a-c	114A	5Vin inputs power supply	Alimentazione ingressi a 5Vin
	JP4	c-b	114D	Fluoroscopy footswitch safety (FS control)	Sicurezza pedale scopia (FS control)
	JP5	a-c	115D	Change of ABC control signal format	Cambio formato segnale ABC control
	JP6	open	163C	n.u.	
	JP7	b-c	165D	n.u.	
	JP8	b-c	165D	n.u.	
	JP9	open	116A	Only for internal use	Solo per uso interno
	JP10	open	115C	Connection between memory mass and board mass	Collegamento massa memoria con massa scheda
	JP11	open	124B	Fluoroscopy footswitch safety by-pass (HRP memory) - only for internal use	By-pass sicurezza pedale scopia (HRP memory) – solo per uso interno
	JP12	open	114B	Fluoroscopy footswitch safety by-pass (DIP memory) - only for internal use	By-pass sicurezza pedale scopia (DIP memory) – solo per uso interno
	JP20	a-c	115C	n.u.	
	JP21	a-c	115C	n.u.	
	JP22		115C	a-c for DIP memory, b-c for HRP memory	
	JP23		115C	a-c for DIP memory, b-c for HRP memory	
	JP24		115B	a-c for DIP memory, b-c for HRP memory	
	JP25		115B	a-c for DIP memory, b-c for HRP memory	
	JP26	a-c	115B	n.u.	

3.17.5. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

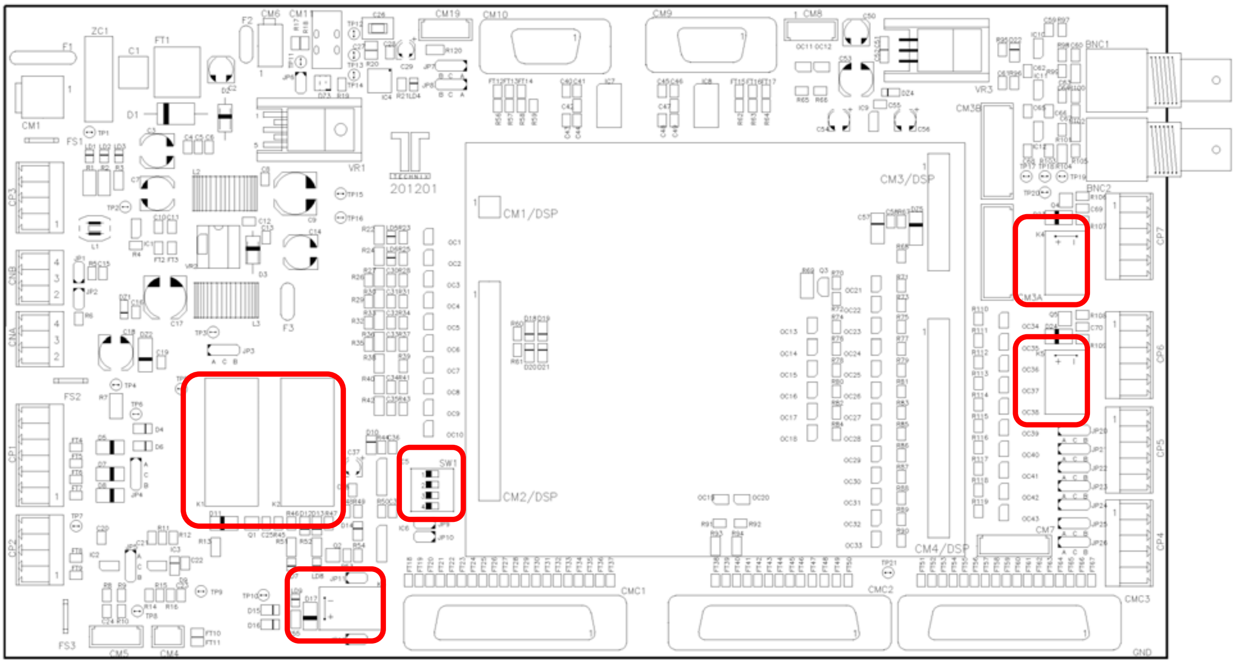

CM6
CM1
CM19
CM10
CM9
CM8
CM1
CP3
CNB
CNA
CP1
CP2
201201
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
CM3B
CM3A
CM7
BNC1
BNC2
CP7
CP6
CP5
CP4
CMC1
CMC2
CMC3
CM5
CM4

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B19	CM1	17A	+24V	B20-CM1
	CM3A	---	not mounted	---
	CM3B	---	not mounted	---
	CM4	116D, 126D	ABC CONTROL INPUT	DIP CMC1 HRP …
	CM5	116D, 126D	ABC CONTROL OUTPUT	CM1
	CM6	118A	XRAY LAMP	B17–CM1
	CM7		n.u.	CM7
	CM8	---	not mounted	---
	CM9	166D	RS232	DIP MEMORY
	CM10		n.u.	
	CM11		USB CONNECTOR	
	CM19	166D	RXDO, TXDO	B22-CM5
	CMC1	115B, 115C	DIGITAL INPUT – OUTPUT	DIP MEMORY
	CMC2	125B, 125C	DIGITAL INPUT – OUTPUT	HRP MEMORY
	CMC3		n.u.	
	CNA	166C	CAN BUS	CM1
	CNB	166C	CAN BUS	---
	CP1		n.u.	
	CP2		n.u.	
	CP3		n.u.	
	CP4		n.u.	
	CP5		n.u.	
	CP6		n.u.	
	CP7		n.u.	
	CM1/DSP			B22-CM1
	CM2/DSP			B22-CM2
	CM3/DSP			B22-CM3
	CM4/DSP			B22-CM4
	BNC1	117C, 127C	VIDEO SIGNAL	LIVE MONITOR
	BNC2	117C, 127C	n.u.	

3.17.6. *Relays and Dip Switch / Relè e Dip Switch*

In the drawing below the position of relays and dip-switch is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè e dei dip-switch sulla scheda.


CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
CM3A
CM3B
SW1
K1
K2
K3
K4
K5
201201
BNC1
BNC2
CMC1
CMC2
CMC3
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
CP6
CP7
CN8
CN4
GND

Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B19	K1	117A	17A	Relay energized by DSP_FAULT and RESET signals. The closing of the contact supplies the circuits at 24V3	Relé eccitato dai segnali DSP_FAULT e RESET. La chiusura del contatto alimenta i circuiti a 24V3.
	K2	---	---	not mounted	non montato
	K3	114D, 124D	114B, 124B	Hardware safety of the x-ray control	Sicurezza hardware comando raggi
	K4	---	---	n.u.	n.u.
	K5	---	---	n.u.	n.u.

Board	Dip Switch	DIP memory	HRP memory	DSA memory
B19	SW1-1	OFF	OFF	**ON (*)**
	SW1-2	**ON**	OFF	OFF
	SW1-3	OFF	OFF	**ON**
	SW1-4	OFF	**ON**	OFF

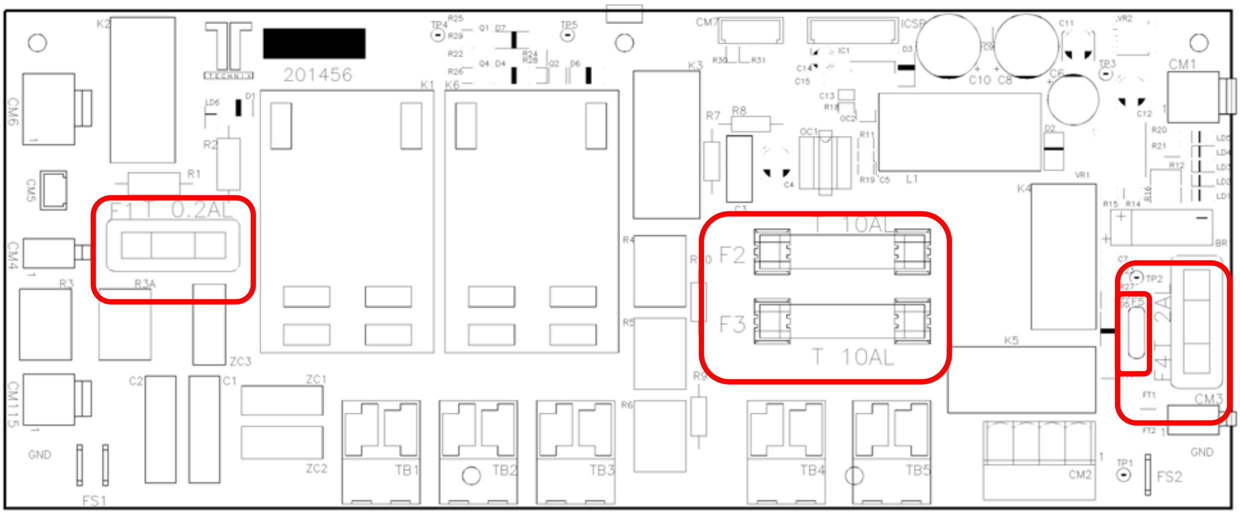
(*) B19-Sw1-ON: Remote Keyboard shutting off on High Configuration Trolley.
(*) B19-Sw1-ON: esclusione del tastierino remoto su carrello High Configuration.

3.18. B20 „POWER BOARD“ (HC TROLLEY) / SCHEDA B20 „POWER BOARD“ (CARRELLO HC)

3.18.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


K2
201456
K1
K6
CM7
ICSP
CM1
CM6
CM5
CM4
CM115
F1 T 0.2AL
F2
F3
T 10AL
T 10AL
F4 T 2AL
F5
K3
K4
K5
R1
R2
R3
R3A
R4
R5
R6
R7
R8
R9
C1
C2
ZC1
ZC2
ZC3
TB1
TB2
TB3
TB4
TB5
CM2
CM3
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
GND
GND
FS1
FS2
L1
C10
C8

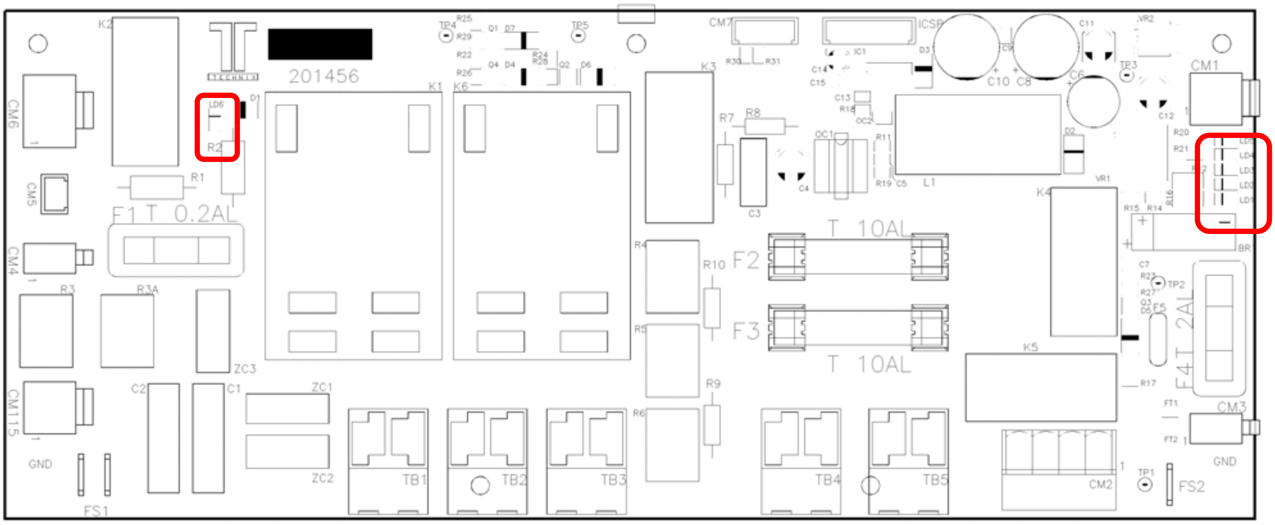
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B20	F1	T 0,2 AL	12A	Power supply protection of the K1 insertion relay	Protezione alimentazione relè inserzione K1
	F2	T 10 AL	14A	230Vac power supply protection for Socket	Protezione alimentazione 230Vac per Socket
	F3	T 10 AL	14A	230Vac power supply protection for Socket	Protezione alimentazione 230Vac per Socket
	F4	T 2AL	14B	23Vac Power supply protection	Protezione alimentazione 23Vac
	F5	RXE050	16C	Restorable, arm connecting protection	Ripristinabile, protezione collegamento arco

3.18.2. Leds / Leds

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Leds sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy. Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato. Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.

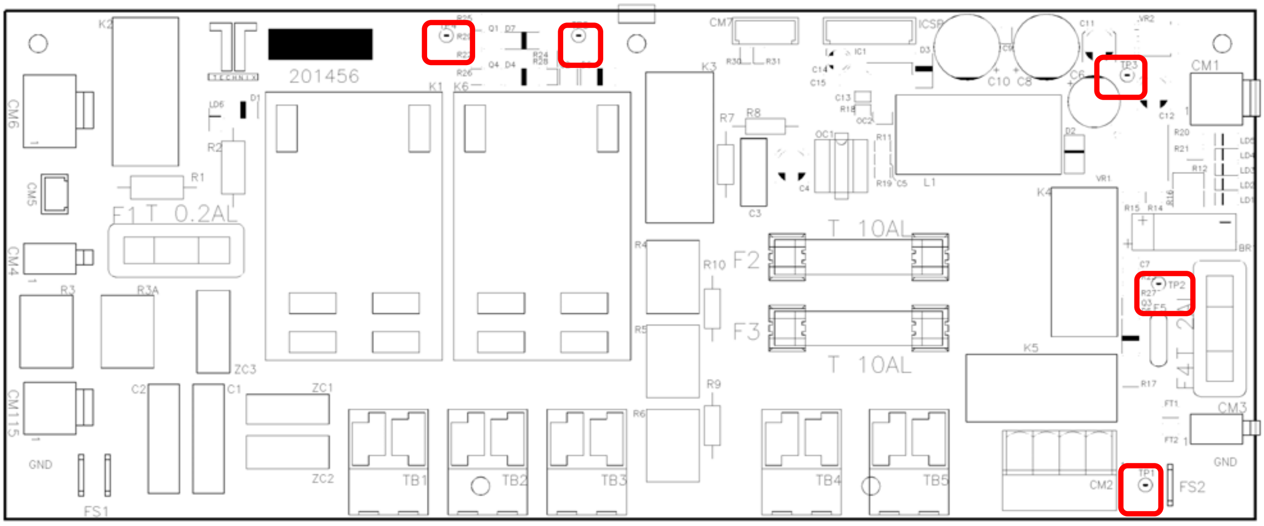

CM6
CM5
CM4
CM115
GND
FS1
K2
LD6
R2
D1
R1
F1 T 0.2AL
R3
R3A
ZC3
C2
C1
ZC1
ZC2
201456
K1
K6
TP4
TP5
TB1
TB2
TB3
K3
CM7
ICS8
R7
R8
R10
F2
F3
T 10AL
T 10AL
R9
TB4
TB5
C10
C8
L1
K4
K5
CM1
CM2
CM3
F4 T 2AL
TP1
TP2
FS2
GND

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B20	Ld1	G	16B	24V presence	Presenza 24V.
	Ld2	G	16B	24Vm presence	Presenza 24Vm.
	Ld3	Y	15C	C Arm connected to the monitor trolley	C Arm collegato al monitor trolley.
	Ld4	Y	14D	CPU Run OK	CPU Run OK
	Ld5	R	14D	CPU FAULT	CPU FAULT
	Ld6	G	12A	LINE, Unit connected to the mains	LINE, Unità collegata alla rete.

3.18.3. *Test points*

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

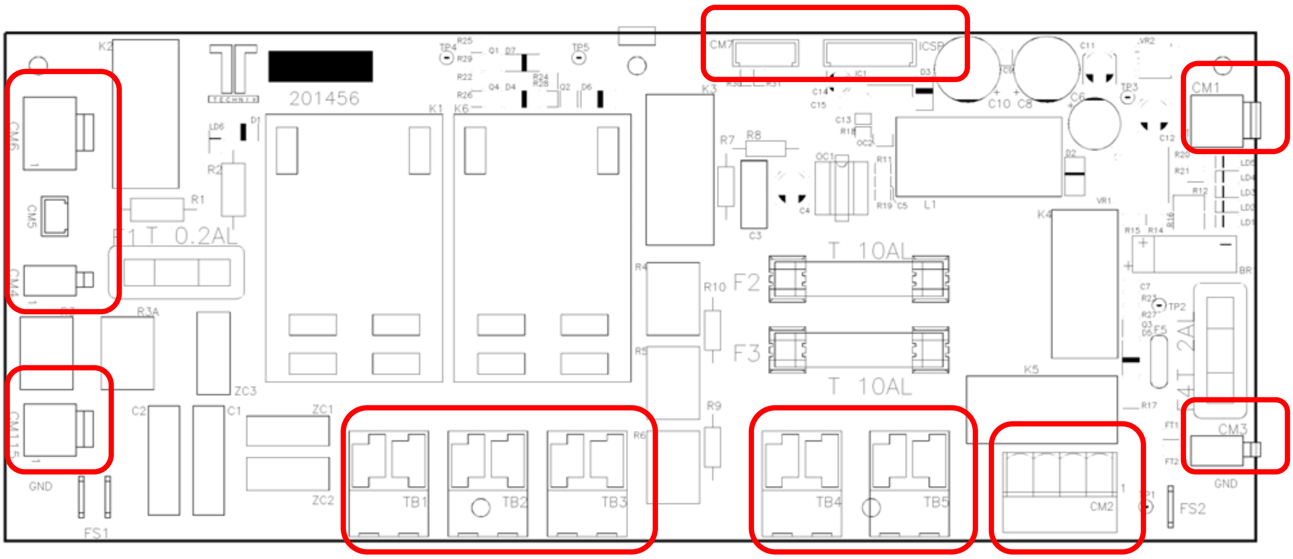

K2
CM6
CM5
CM4
CM115
GND
FS1
201456
F1 T 0.2AL
R1
R2
R3
R3A
ZC3
C2
C1
ZC1
ZC2
K1
K6
TB1
TB2
TB3
K3
CM7
R7
R8
C3
C4
OC1
L1
R4
R5
R6
R9
R10
F2
F3
T 10AL
T 10AL
TB4
TB5
C10
C8
C11
C12
TP3
CM1
K4
TP2
K5
CM3
TP1
CM2
FS2
GND

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B20	Tp1	15B	GND	---	---	---	---
	Tp2	16A	+24V	Tp1	+24Vcc	±0,3Vcc	---
	Tp3	16A	+5V	Tp1	+5Vcc	+0,1Vcc –0,2Vcc	---
	Tp4	---	n.u.	---	---	---	---
	Tp5	14D	GND	---	---	---	---

3.18.4. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.

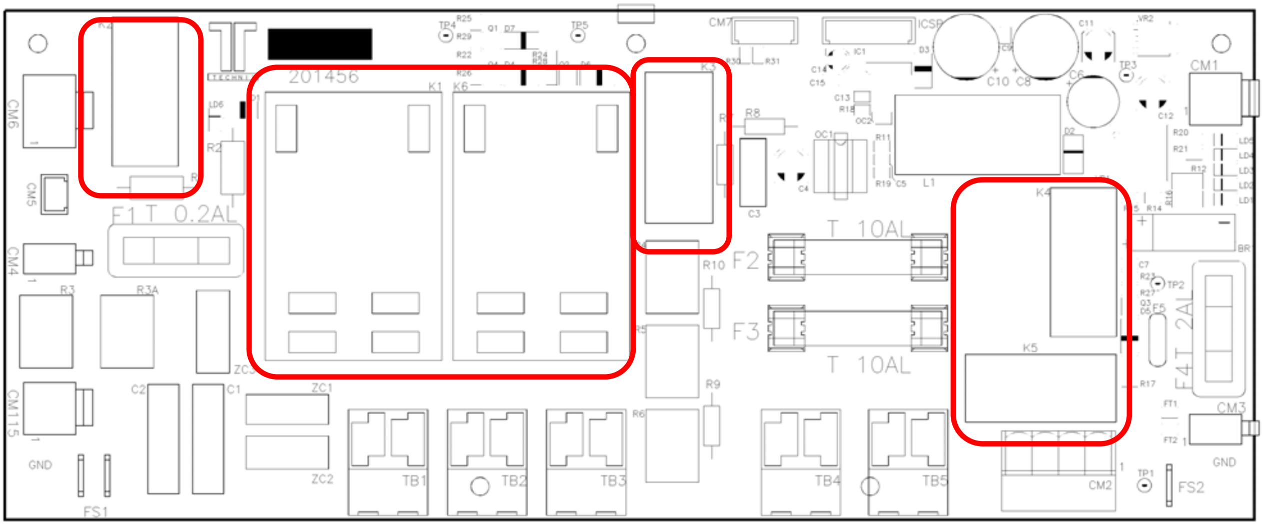

CM6
CM5
CM4
CM115
GND
FS1
K2
201456
K1
K6
LD6
D1
R2
R1
F1 T 0.2AL
R3A
ZC3
C2
C1
ZC1
ZC2
TB1
TB2
TB3
TP4
TP5
R25
R29
Q1
D7
Q4
D4
Q2
D6
R22
R26
R24
R28
CM7
ICSP
K3
IC1
D3
C14
C15
C13
R18
OC2
OC1
R11
R19
C5
L1
R7
R8
C3
C4
R4
R5
R6
R10
F2
F3
T 10AL
T 10AL
R9
TB4
TB5
C9
C10
C8
C6
C11
VR2
TP3
C12
CM1
R20
R21
R12
R16
D2
VR1
K4
R15
R14
BR
C7
R23
R27
Q3
D5
TP2
F5
F4 T 2AL
K5
R17
FT1
FT2
CM3
GND
CM2
FS2
LD5
LD4
LD3
LD2
LD1

Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B20	CM1	16A	23Vac B19 board power supply Alimentazione 23Vac per scheda B19	B19-CM1
	CM2	14B	23Vac secondary TR1 power supply Alimentazione23Vac secondario TR1	n.u.
		14B	23Vac secondary TR1 power supply Alimentazione23Vac secondario TR1	TR1
	CM3	16C	Connected C Arm signal Segnale di C Arm connesso	CM1
	CM4	14B	TR1 thermic Termico TR1	TR1
	CM5	14A	Line voltage presence signal Segnale di presenza tensione di linea (LINE).	KB2-CM5
	CM6	12B	ON Key - START Key - Emergency Push-Button. Chiave ON - Chiave START - Pulsante emergenza	KEY
	CM7	16C	Available A disposizione	n.u.
	CM115	14A	Closed for 115Vac power supply voltage Chiuso per tensione di alimentazione 115Vac	B20-CM115
	TB1	12A	Mains Input Ingresso rete	FT1-LOAD
	TB2	16C	C Arm power supply Alimentazione C Arm	CM1
	TB3	14A	Primary TR1 power supply Alimentazione TR1 primario	TR1-TB2
	TB4	15A	230Vac power supply for Socket Alimentazione 230Vac per Socket	SOCKET
	ICSP	16C	Only for internal use Solo per uso interno	---

3.18.5. Relays / Relè

In the drawing below the position of relays is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei relè sulla scheda.



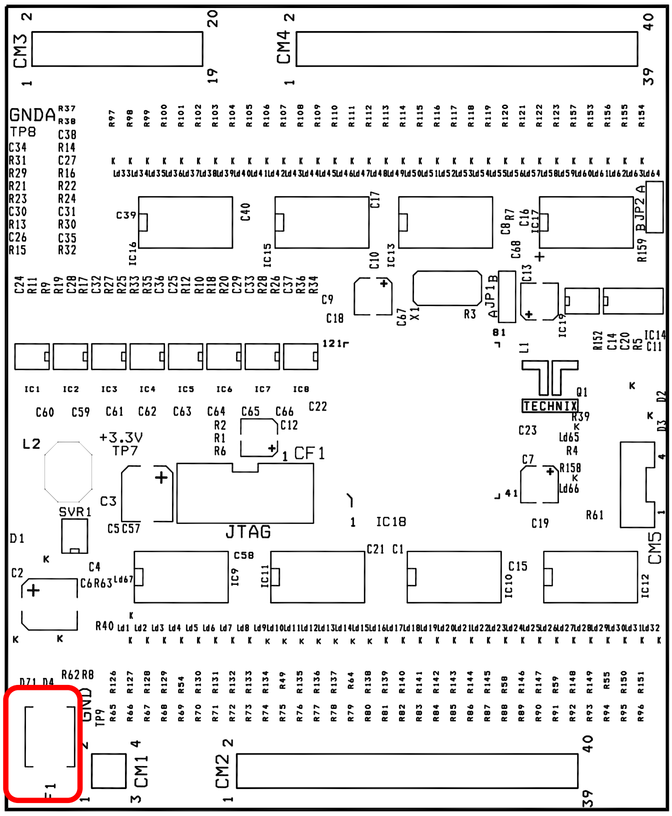
Board	Relay	Ref.	Cont.	Function	Funzione
B20	K1	12B	12A	Main supply relay. It is controlled by the power supply circuit.	Relè principale di alimentazione. E' comandato dal circuito di alimentazione.
	K2	16D	12A	Relay energized by the ON circuit. The contact functions as retention to the KEY START contact.	Relè eccitato dal circuito di accensione. Il contatto fa da ritenuta al contatto di KEY START.
	K3	15D	13A	Relay energized with a certain delay by IC1 microcontroller. The contact functions as retention on the premagnetization resistances of TR1 transformer.	Relè eccitato con un certo ritardo dal microcontrollore IC1. Il contatto fa da ritenuta sulle resistenze di premagnetizzazione del trasformatore TR1.
	K4	15D	16A	Relay energized by IC1 microcontroller. The closing of its contact supplies the board B19 “MSC” of the trolley	Relè eccitato dal microcontrollore IC1. La chiusura del suo contatto alimenta la scheda B19 “MSC” del carrello.
	K5	15D	15A	Relay energized by IC1 microcontroller. The closing of its contact supplies the multiple jack for the power supply of the monitors, memories and possible accessories.	Relè eccitato dal microcontrollore IC1. La chiusura del suo contatto alimenta la presa multipla per l'alimentazione dei monitor, delle memorie e degli eventuali accessori.
	K6	14D	14C	Relay energized by IC1 microcontroller and controlled by the presence of the C_Arm signal. The closing of its contact supplies the unit power circuits.	Relè eccitato dal microcontrollore IC1 e controllato dalla presenza del segnale C_Arm. La chiusura del suo contatto alimenta i circuiti di potenza dell'unità.

3.19. B22 BOARD GENERAL PURPOSE DSP (HC TROLLEY) – SCHEDA B22 GENERAL PURPOSE DSP (CARRELLO HC)

3.19.1. Fuses / Fusibili

In the drawing below the position of fuses is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei fusibili sulla scheda.


CM3
CM4
CM1
CM2
CM5
GNDA
TP8
+3.3V
TP7
L2
SVR1
CF1
JTAG
IC18
TECHNIX
JP1
JP2
GND
TP9
F1

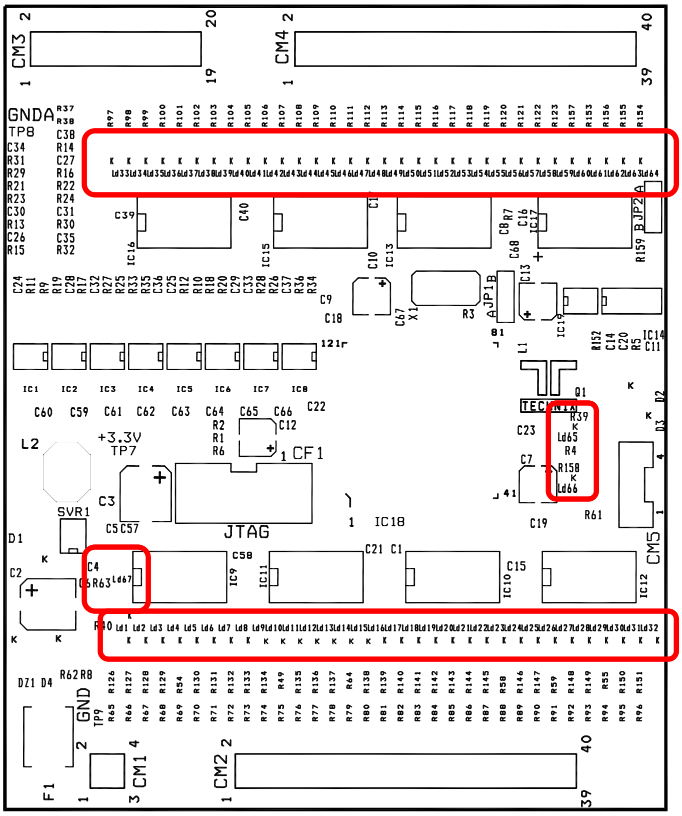
Board	Fuse	Value	Ref.	Function	Funzione
B22 DSP	F1	1,5A	18B	Protection of +24V board power supply	Protezione alimentazione scheda +24V

3.19.2. Leds / Led

In the drawing below the position of leds is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei Led sulla scheda.

Green led = G	In the normal functioning they have to be **ON**. **A G led that is OFF indicates a faulty condition or busy.** Generally it indicates the presence of a power supply.	Nel funzionamento normale devono essere accesi. **Un led G spento indica una condizione di guasto od occupato.** Generalmente indicano la presenza di un'alimentazione.
Yellow led = Y	It indicates the activity of a function.	Indicano l'attività di una funzione.
Red led = R	In the normal functioning they have to be **OFF**. A R led that is ON indicates an anomaly or a faulty status.	Nel funzionamento normale devono essere spenti. Un led R acceso indica una condizione anomala o di guasto.


CM3
CM4
CM5
CM1
CM2
JTAG
Ld33 … Ld64
Ld1 … Ld32
Ld65
Ld66
Ld67
GNDA
TP8
+3.3V
TP7
GND
TP9
TECNIX
CF1
SVR1
L1
L2
F1
D1
IC18

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B22 DSP (input)	Ld1	Y	---	n.u.	
	Ld2	Y	---	n.u.	
	Ld3	Y	---	n.u.	
	Ld4	Y	---	n.u.	
	Ld5	Y	18A	PS_ON	
	Ld6	Y	---	n.u.	
	Ld7	Y	---	n.u.	
	Ld8	Y		ANGIO_MODE	
	Ld9	Y		MEMO_XR_PULSE	
	Ld10	Y		MEMO_XR_ORDER	
	Ld11	Y	---	n.u.	
	Ld12	Y	117B	VIDEO_SYNC	Segnali di sincronismo dell’immagine
	Ld13	Y	---	n.u.	
	Ld14	Y	---	n.u.	
	Ld15	Y	---	n.u.	
	Ld16	Y	---	n.u.	
	Ld17	Y	---	n.u.	
	Ld18	Y	---	n.u.	
	Ld19	Y	---	n.u.	
	Ld20	Y	---	n.u.	
	Ld21	Y	---	n.u.	
	Ld22	Y	---	n.u.	
	Ld23	Y	---	n.u.	
	Ld24	Y	---	n.u.	
	Ld25	Y	---	n.u.	
	Ld26	Y	---	n.u.	
	Ld27	Y	---	n.u.	
	Ld28	Y	18A	Selection of SBFM memory type	Selezione tipo di memoria SBFM
	Ld29	Y	18A	Selection of DIP memory type	Selezione tipo di memoria DIP
	Ld30	Y	18A	Selection of DSA memory type	Selezione tipo di memoria DSA
	Ld31	Y	18A	Selection of HRP memory type	Selezione tipo di memoria HRP
	Ld32	Y	164C	ENABLE-BOOT LOADER	

Continue / Continua →

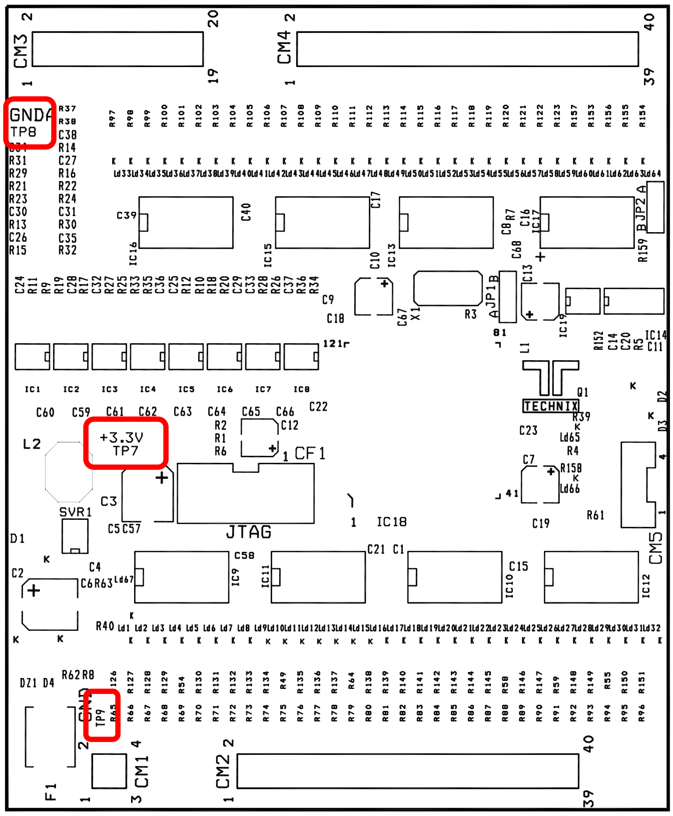
Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B22 DSP (output)	Ld33	Y	114A	ROT_CW	Rotazione oraria dell’immagine
	Ld34	Y	114A	ROT_CCW	Rotazione antioraria dell’immagine
	Ld35	Y	114A	INV-H	Inversione verticale dell’immagine
	Ld36	Y	114B	DIR	
	Ld37	Y	---	n.u	
	Ld38	Y	---	n.u.	
	Ld39	Y	114B	DOWN	
	Ld40	Y	114B	UP	
	Ld41	Y	114B	WR2	
	Ld42	Y	114B	SCOPIA	
	Ld43	Y	114B	EDGE	
	Ld44	Y	114B	SHOT	
	Ld45	Y	114B	MODE	
	Ld46	Y	---	n.u. (ZOOM 1)	
	Ld47	Y	---	n.u. (ZOOM 2)	
	Ld48	Y	---	n.u. (ZOOM 3)	
	Ld49	Y	114C	CP0	
	Ld50	Y	114C	CP1	
	Ld51	Y	114C	CP2	
	Ld52	Y	---	n.u.	
	Ld53	Y	---	n.u.	
	Ld54	Y	114A	X_RAY LAMP	Comando accensione lampada Rx
	Ld55	Y	---	n.u.	
	Ld56	Y	---	n.u.	
	Ld57	Y	---	n.u.	
	Ld58	Y	---	n.u.	
	Ld59	Y	---	n.u.	
	Ld60	Y	---	SLKL	
	Ld61	Y	---	DATA OUT	
	Ld62	Y	---	DATA IN	
	Ld63	Y	---	EN/IN	
	Ld64	Y	---	n.u.	

Board	Led	Color	Ref.	Function with led on	Funzione (quando ON)
B22 DSP (output)	Ld65	G	---	Internal signal	Segnale interno
	Ld66	G	---	Internal signal	Segnale interno
	Ld67	G	18A	+24V	

3.19.3. *Test points*

In the drawing below the position of Test Points is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei “Test Point” sulla scheda.

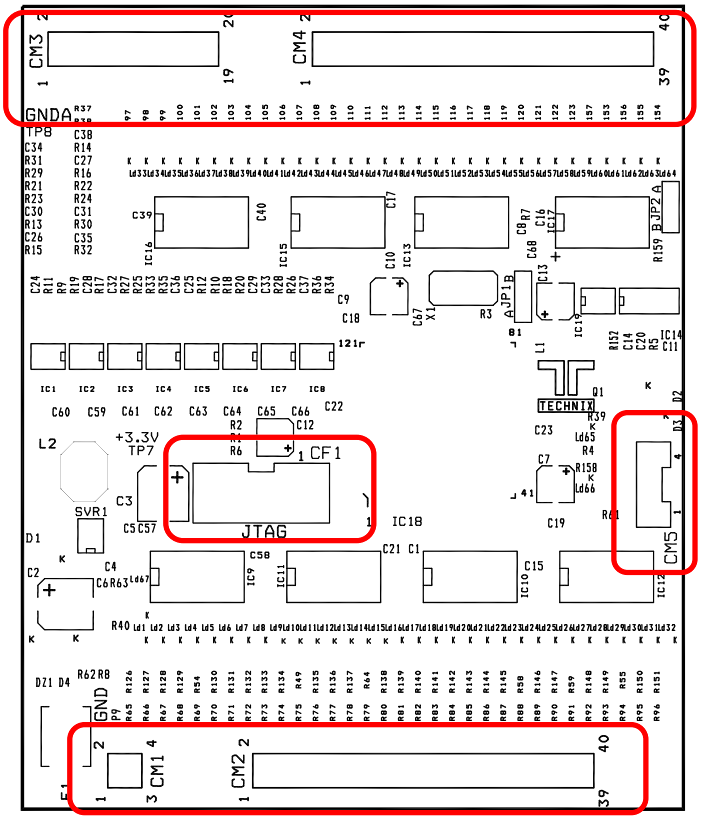

CM3
CM4
GND
TP8
+3.3V
TP7
JTAG
CF1
IC18
TECHNIX
CM5
GND
TP9
CM1
CM2
F1

Board	Tp	Ref.	Description	Ref. to	Right value	Range	Format 1V=↓
B22 DSP	Tp7	18B	+3,3Vcc	Tp8	+3,3V	+0,1 –0,2	---
	Tp8	18B	GND	GND	0V	---	---
	Tp9	18B	GND	GND	0V	---	---

3.19.4. Signals & Connectors / Segnali e Connettori

In the drawing below the position of Connectors is indicated on the board.

Nel topografico seguente è evidenziata la posizione dei connettori sulla scheda.



Board	Connector	Ref.	Signal	Destination
B22 DSP	CF1	---	only for internal use	---
	CM1		Interface signal DSP	CM1-DSP
	CM2		Interface signal DSP	CM2-DSP
	CM3		Interface signal DSP	CM3-DSP
	CM4		Interface signal DSP	CM4-DSP
	CM5	166D	RXD0, TXD0	B19-CM19

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description / Descrizione della modifica***
-	22.04.08	-	Document approval / Approvazione del documento
A	31.01.09	7, 88	Introduction of the CAN-BUS alarm Introduction of B19-SW1 dip-switch position. *Inserito allarme circuito CAN-BUS* *Inserita posizione del dip-switch B19-SW1*
B			
C			
D			
E			

SERVICE INFORMATION

INFORMAZIONI PER L'ASSISTENZA

6

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. SERVICE INFORMATION CHECKLIST 2
2. SERVICE TOOLS / ATTREZZI PER L'ASSISTENZA 4
   - 2.1. Required tools for Repair & Planned Maintenance / Attrezzatura per la riparazione e la manutenzione programmata 4
     - *2.1.1. Mechanical Tools / Attrezzi meccanici 4*
     - *2.1.2. Electrical Tools / Strumenti per regolazioni elettriche 4*
     - *2.1.3. Radiological Tools / Strumenti per misurazioni radiologiche 4*
     - *2.1.4. Electrical Safety Tools / Strumenti per misure di sicurezza elettrica 4*
   - 2.2. Special tools / Attrezzi speciali 5
3. DESCRIPTION OF THE CONTROL PANEL / DESCRIZIONE DELLA TASTIERA 6
   - 3.1. Light signals / Segnali luminosi 8
   - 3.2. Audible signals / Segnali acustici 8
4. START UP / START UP 9
5. UTILITY MODE / MODALITÀ UTILITY 11
6. SERVICE MODE / MODALITÀ SERVICE 13
   - 6.1. What is the SERVICE MODE? / Cos'è la MODALITA' SERVICE? 13
   - 6.2. Activation/deactivation of the SERVICE MODE / Attivazione/Disattivazione della MODALITA' SERVICE 13
   - 6.3. Collimator positions set / Set posizioni del collimatore 14
   - 6.4. Unit data set / Set dati macchina 15
   - 6.5. Software release / Versione software 19
   - 6.6. Software updating of the CSC board / Aggiornamento software scheda CSC 19
   - 6.7. "C-Arm Manager" Terminal / Terminale "C-Arm Manager" 20
     - *6.7.1. Program 22*
     - *6.7.2. DCA Download software 23*
     - *6.7.3. CSC Download software 24*
     - *6.7.4. GSC / MSC Download software 25*
     - *6.7.5. Data Setup 30*
     - *6.7.6. Errors 31*
   - 6.8. SETUP Menu: unit setup / Menu SETUP: impostazione dell'unità 32
     - *6.8.1. TUBE CALIBRATION / CALIBRAZIONE DEL TUBO 32*
7. ACCESSORIES AND OPTIONALS / ACCESSORI E OPTIONALS 34
   - 7.1. External interlocks/ Interblocchi esterni 34
     - *7.1.1. Connections / Collegamenti 34*
   - 7.2. DAPMeter (optional) / DAPMeter (optional) 36
     - *7.2.1. Installation procedure / Procedura d'installazione 36*
   - 7.3. DAP Meter Printer / Stampante per DAP Meter (optional) 37
     - *7.3.1. Kit parts / Composizione del kit 37*
     - *7.3.2. Installation of the device / Installazione del dispositivo 38*
     - *7.3.3. Use / Uso 39*
   - 7.4. Laser / Laser (optional) 40
     - *7.4.1. Kit parts / Composizione del kit 40*
     - *7.4.2. Installation of the device / Installazione del dispositivo 41*
     - *7.4.3. Use / Uso 46*
     - *7.4.4. Functional check / Verifica funzionale 47*
     - *7.4.5. Technical data / Caratteristiche tecniche 48*
8. RESTORATION OF THE ESIDIC SYSTEM / RIPRISTINO DEL SISTEMA ESIDIC 49

DOCUMENT STATUS I

1. SERVICE INFORMATION CHECKLIST

The following two tables are useful for Service, so that all the information about modifications and technical interventions during the life time of the unit can be recorded.

Di seguito sono allegate 2 tabelle utili per il personale che effettua il Service, lo scopo di queste tabelle è di tener registrate modifiche e interventi tecnici subiti dall'apparecchiatura.

Unit: *Unità*: **ARCOVIS 3000 S/R**	**Type Nr.:** ***Tipo Nr.:***
Date of installation: ***Data d'installazione:***	**S/N:**

N-Sheet Nr. **Service-Information Nr.**	**Performed by…** ***Eseguito…***		**Remarks** ***Note***
	Date ***Data***	**Signature** ***Firma***	

N-Sheet Nr. Service-Information Nr.	**Performed by**		**Remarks**
	Date	**Signature**	

At the end of every technical intervention, fill in the "SERVICE INTERVENTION" label with date, name, signature and intervention number/code. You can find it with the unit use documentation.

The label is printed on protected thermal paper and it can be written with a standard roller pen.

Disassemble the front cover by following the instructions in the chapt. "3 – Replacements" §2.2.1., stick the label on the right side of the frame (Fig. 1 Pos.1).

Don't overlap it to possible labels already present.

Alla fine di ogni intervento tecnico, completare con data, nome, firma e numero/codice dell'intervento l'etichetta "SERVICE INTERVENTION", che si trova insieme alla documentazione d'uso dell'unità.

L'etichetta è stampata su carta termica protetta e può essere compilata con una normale penna a sfera.

Smontare il carter frontale seguendo le istruzioni riportate nel cap. "3 – Sostituzioni" §2.2.1., apporre l'etichetta sul fianco destro del cestello (Fig. 1 Pos.1).

Non sovrapporre ad eventuali etichette già presenti.

SERVICE INTERVENTION

PERFORMED ON: ____________________

NAME: ______________________________

SIGNATURE:______________________________

SUBJECT: __________________________

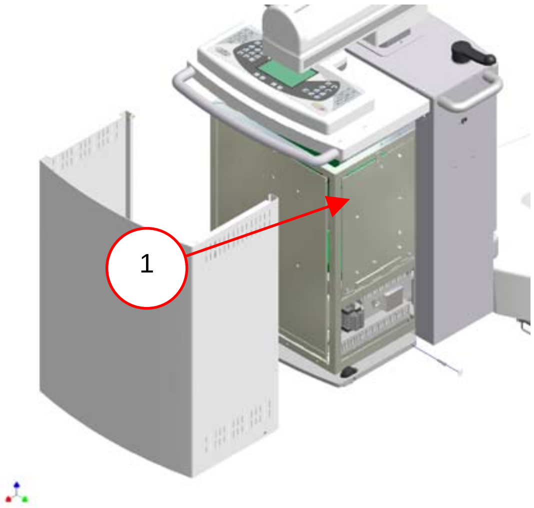


Fig. 1

2. SERVICE TOOLS / ATTREZZI PER L'ASSISTENZA

2.1. *Required tools for Repair & Planned Maintenance / Attrezzatura per la riparazione e la manutenzione programmata*

2.1.1. Mechanical Tools / Attrezzi meccanici

Metric standard tools (screwdrivers, wrenches, etc…)	Attrezzi standard metrici (cacciaviti, chiavi, ecc…)

2.1.2. Electrical Tools / Strumenti per regolazioni elettriche

Digital Multimeter:	Multimetro digitale:
type Fluke 87 or equivalent	Tipo Fluke 87 o equivalente
Digital Storage Oscilloscope:	Oscilloscopio digitale con memoria:
type Philips PM 3365A or equivalent	Tipo Philips PM 3365A o equivalente

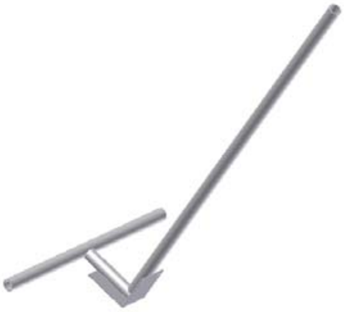
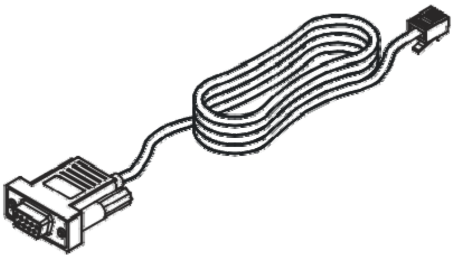
2.1.3. Radiological Tools / Strumenti per misurazioni radiologiche

mAs Meter:	mAs metro:
type Philips PM 2618/32 or equivalent	Tipo Philips PM 2618/32 o equivalente
Non-invasive kV and Time Meter:	kV e Time misuratore non invasivo:
type RTI MINI-X plus or equivalent	Tipo RTI MINI-X plus o equivalente

2.1.4. Electrical Safety Tools / Strumenti per misure di sicurezza elettrica

Leakage Current Meter:	Misuratore corrente dispersa:
type Bender 1000ST or equivalent	Tipo Bender 1000ST o equivalente
Protective Ground Wire Tester:	Misuratore resistenza terra di protezione:
type Bender 1000ST or equivalent	Tipo Bender 1000ST o equivalente

2.2. Special tools / Attrezzi speciali

<table>
<tr><th>Q.ty</th><th>Tool Description / Descrizione attrezzo</th><th>TX Code</th><th>OEM Code</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Lever for unpacking / Leva per disimballo</td><td>50364</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Wooden stock / Stock di legno</td><td>53049/2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"> </td></tr>
<tr><td>3</td><td>(RJ-11 to D-SUB 9) poles Unit-PC connecting cable
Cavo collegamento unità-PC (RJ-11 a D-SUB 9)</td><td>201894</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>ID M60 monobloc centering tool
Attrezzo centratura monoblocco ID M60</td><td>57690</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"> </td></tr>
</table>

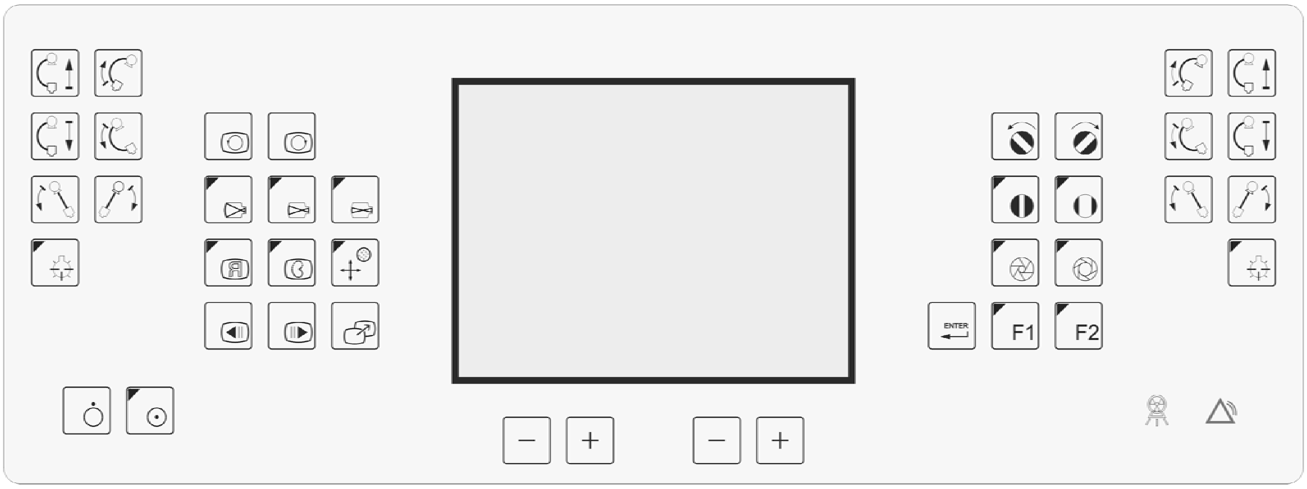
3. DESCRIPTION OF THE CONTROL PANEL / DESCRIZIONE DELLA TASTIERA

Note: The color and the graphics of the control panel can change according to the unit version.

The position and the function remain the same.

N.B.: Il colore e la grafica della tastiera possono variare a seconda della versione dell'unità.

La posizione ed la funzione rimangono invariate



Keys function / Funzione dei tasti	
Arm rotation / Rotazione dell'arco	Vertical arm movement / Movimentazione verticale dell'arco
Orbital arm rotation / Rotazione orbitale dell'arco	Laser targeting device OFF/ON Spegnimento / Accensione centratore laser
System OFF / Spegnimento dell'apparecchiatura	Led for x-ray emission signal/ Spia segnalazione emissione raggi X
System ON / Accensione dell'apparecchiatura	Alarm signal / Segnalazione allarmi

Keys function / Funzione dei tasti

↺ ↻	Digital image rotation / Rotazione digitale dell’immagine[1]		Shutters diaphragm rotation / Rotazione diaframma a lamelle
	Image enlargement / Ingrandimento immagine		Shutters diaphragm closing/opening Chiusura / Apertura diaframma a lamelle
Я	Horizontal image inversion / Inversione orizzontale immagine		Iris diaphragm closing / opening Chiusura / Apertura diaframma a iride
	Enhancement of the image edges / Rafforzamento dei bordi di un’immagine	ENTER	ENTER + F1: “Utility Mode” mode selection
	Motion Detector (unavailable function) Motion Detector (funzione non abilitata)	F1	ENTER + F1: selezione modalità “Utility Mode”
◀ ▶	Stored images scroll / Scorrimento immagini memorizzate	F2	Commutation between LIVE image and MEM image on single monitor / Commutazione tra immagine LIVE e immagine MEM su singolo monitor.
	Image transfer from the live monitor to the memory monitor / Trasferimento immagine da monitor lavoro a monitor memoria		
− +	KV decrease / increase / Decremento / Incremento kV	− +	mA/mAs decrease / increase Decremento / Incremento mA/mAs

---

[1] ***Solo per memoria SBFM78:***
- *premendo contemporaneamente i due pulsanti di rotazione per quattro secondi, si ha l’azzeramento della rotazione digitale dell’immagine*
- *premendo contemporaneamente i due pulsanti di rotazione per otto secondi, si ha la comparsa della CROCE INTERA con zona dominante per le operazioni di centratura.*

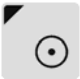
Only for SBFM78 memory:
- *by pressing at the same time the two rotation push-buttons for four seconds, there is the digital image rotation resetting.*
- *By pressing at the same time the two rotation push-buttons for eight seconds, the WHOLE CROSS with predominant area for the centering operations appears.*

3.1. *Light signals / Segnali luminosi*

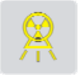
Here is the list of the light signals present on the unit:

Ecco l’elenco delle segnalazioni luminose presenti sull’unità:

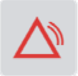
POWER

	Green led is lit when the unit is supplied by the mains.	Il led verde acceso indica che l’unità è connessa alla rete.

X-RAY

	Yellow led is lit when X-ray emission occurs.	Il led giallo è acceso durante l’emissione raggi.

ALARM

	Red led is lit in presence of alarms.	Il led rosso è acceso durante la presenza di allarmi.

It is not possible to disable the light signals.

Non è possibile disabilitare le segnalazioni luminose.

3.2. *Audible signals / Segnali acustici*

Here below the list of the most important audible signals:

Ecco l’elenco delle segnalazioni acustiche più importanti:

1 BEEP	Audible signal when any key is pressed	Segnale acustico alla pressione di un qualsiasi tasto.
2 BEEP	Storage performed	Segnale di memorizzazione avvenuta.
1 BEEP LONG	Alarm, malfunction	Allarme, malfunzionamento

It is possible to deactivate the audible signals or modify the volume.

E’ possibile disattivare le segnalazioni acustiche o modificarne il volume.

4. START UP / START UP

The Start up is the phase between the unit turning ON and the “READY” message display. In this phase diagnostic and functioning tests are performed.

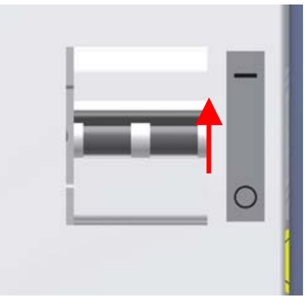
È chiamata Start up la fase che va dall’accensione dell’unità alla visualizzazione del messaggio “READY” sul display. In questa fase viene effettuata una serie di test diagnostici e di funzionalità.

To turn the unit ON, proceed as follows:

1. make sure that the unit is connected to the mains and the protective magneto-thermic switch is ON (“I” position);

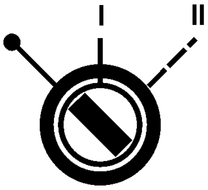
Per accendere l’unità procedere come segue:

1. assicurarsi che l’unità sia connessa alla rete e che l’interruttore magneto-termico di protezione sia acceso (posizione “I”);



2. insert and rotate the safety key in “I” position (WAIT);

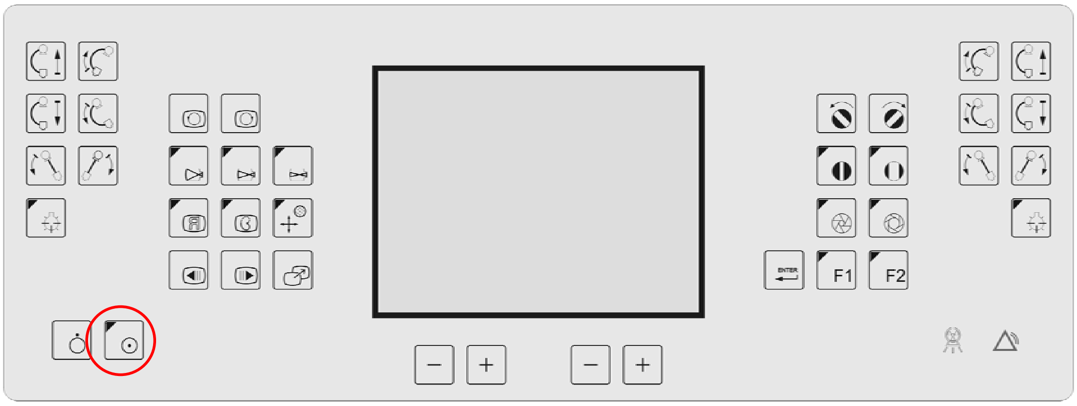
2. inserire e ruotare la chiave di sicurezza in posizione “I” (WAIT);



pos. ON

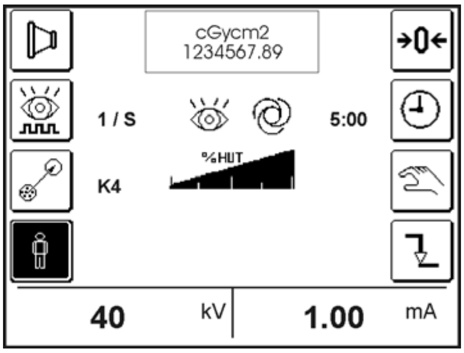
3. Rotate the ON key clockwise in “II” position (START) and release it (led of the mobile image intensifier console switching-ON key lit).
4. press ON key;

3. Ruotare la chiave di accensione in senso orario in posizione “II” (START) e rilasciarla (si illuminerà il led del pulsante di accensione della console intensificatore di brillanza mobile).
4. premere il pulsante ON;



After the phase of initial tests and unit initialization, the display shows the following info:

Dopo la fase di test iniziali e di inizializzazione dell'unità, il display mostra le seguenti informazioni:



5. After Start up phase, in case no error occurs, the display shows the "READY" message, the READY led is lit ON and the unit is ready. In case errors, faults or malfunctions are detected, the display will show one of the following error messages (see the §6.7 "Alarm" for more details):

5. Completata la sequenza di Start up, se non si sono verificati errori, il display mostra la scritta "READY", il led READY è acceso e l'unità è pronta. Nel caso vengano individuati errori, guasti o malfunzionamenti apparirà uno dei seguenti messaggi (vedi §6.7 "Alarm" per maggiori dettagli):

English (GB)	**Italian (I)**	**French (F)**	**German (D)**	**Spanish (ES)**
CONFIG.	CONFIG.	CONFIG.	CONFIG.	CONFIG.
HAND SWITCH ERR	ERR. PULSANTE RX	BOUTON DEFECT.	HANDCAHALT.DEF	FALLO MANDO
ERR.TUBE CALIBR.	ERR. CALIB.TUBO	ERREUR CALIBRAGE	RÖHRE KALIBRIEREN	FALLO CALIB.
TUBE SEASONING	FORM.DEL TUBO	FORM. DU TUBE	RÖHRE EINFAHREN	AJUSTE DEL TUBO
CLOCK OFF	ERR.OROLOGIO	ERR. HORLOGE	TAKTGEBER DEFEKT	FALLO RELOJ
RESET APR	INI.APR	INI.APR	APR-DATEN DEFEKT	INI.APR
POWER FAULT	POTENZA GUASTA	ERR. BATTERIE	STROMVERSORG.DEF	FALLO ACUMUL.

6. In order to solve the problems about the faults found and for additional information about actions to be performed refer to **Par. 2.2 "Faults on the display"** of the Chapter **"Faults finding-5 §2.2"**.

6. Per la risoluzione dei problemi dei guasti segnalati e per maggiori informazioni sulle azioni da intraprendere fare riferimento al **Par. 2.2 "Guasti segnalati sul display"** del Capitolo "**Ricerca Guasti-5 §2.2**".

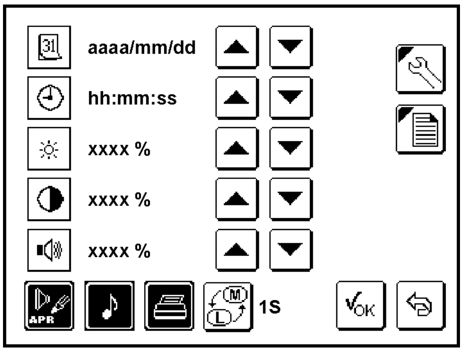
5. UTILITY MODE / MODALITÀ UTILITY

Utility Mode is a particular use mode that allows to set some unit parameters and it is accessible to the final user at any minute from the Automatic Continuous Fluoroscopy mode. You can enter in Utility Mode by pressing on the control panel the key F1 and, by holding it down, by pressing the key ENTER.

The display appears in the following way:

Utility Mode è un particolare modo di utilizzo che permette di impostare alcuni parametri dell'unità ed è accessibile all'utente finale in qualsiasi momento dalla modalità Fluoroscopia Continua Automatica. Si entra in Utility Mode premendo sulla tastiera il tasto F1 e, tenendolo premuto, premendo il tasto ENTER.

Il display si presenta come di seguito:



In this mode it is possible to set the following parameters:

In questa modalità è possibile impostare i seguenti parametri:

▲ ▼	INC-DEC	Keys to increase and decrease the value displayed on the left Tasti di incremento e decremento del valore visualizzato alla loro sinistra.
31	DATE	System date (format yyyy/mm/dd) Data di sistema (formato aaaa/mm/gg)
🕒	TIME	System time (format hh:mm:ss) Ora di sistema (formato hh:mm:ss)
☼	BRIGHTNESS	Display brightness adjustment (from 0 to 100%). Regolazione della luminosità del display (da 0 a 100%).
◑	CONTRAST	Display contrast adjustment (from 0 to 100%). Regolazione del contrasto del display (da 0 a 100%).
🔊	VOLUME	Buzzer volume intensity (from 0 to 100%) Intensità del volume del buzzer (da 0 a 100%)
APR	APR	Storage of the values associated to the APR exams. Active function with led on. Memorizzazione dei valori associati agli esami APR. Funzione attiva con LED acceso.
♪	CLICK	Sound enabling matched with the press of every key. Active function with led on. Abilitazione del suono abbinato alla pressione di ogni tasto. Funzione attiva con LED acceso.
🖶	PRINT	Dose printing enabling. Active function with led on. Abilitazione della stampa della dose. Funzione attiva con LED acceso.
M L	FLIP	Selection of the commutation time between live image and MEM image on single monitor from 1s to 5s (only for SBFM). It's modifiable from 1s to 5s, beyond infinite time ("…s") for applications with DVD recorder. Selezione del tempo di commutazione tra immagine LIVE e immagine MEM su singolo monitor (solo per SBFM). Impostabile da 1s a 5s, oltre a tempo infinito ("…s") per applicazioni con DVD recorder.

SERVICE

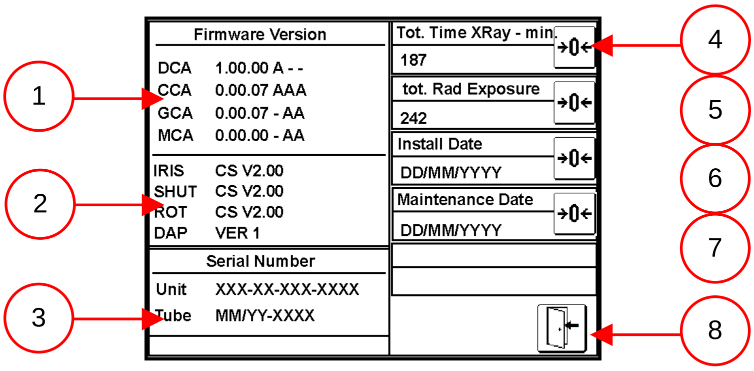
Area reserved to service

Area riservata a personale di service.

REPORT

Page with firmware parameters, serial numbers and data for service.

Pagina di visualizzazione dei parametri firmware, serial number e dati per il service.



Firmware Version

DCA 1.00.00 A - -
CCA 0.00.07 AAA
GCA 0.00.07 - AA
MCA 0.00.00 - AA

IRIS CS V2.00
SHUT CS V2.00
ROT CS V2.00
DAP VER 1

Serial Number

Unit XXX-XX-XXX-XXXX
Tube MM/YY-XXXX

Tot. Time XRay - min
187

tot. Rad Exposure
242

Install Date
DD/MM/YYYY

Maintenance Date
DD/MM/YYYY

1	Indication of the software versions installed on the unit[1] Indicazione delle versioni software installati sull'unità[2]
2	Indication of the software versions installed on the collimator Indicazione delle versioni software installati sul collimatore
3	Serial Number of the unit and the monobloc Serial Number dell'unità e del monoblocco
4	Exposure time counter in Fluoroscopy Contatore del tempo di esposizione in Fluoroscopia
5	Counter of the total performed radiographies Contatore totale delle grafie eseguite
6	Unit installation date Data di installazione dell'unità
7	Planned maintenance date Data di manutenzione programmata
8	Key to exit from the function Tasto di uscita dalla funzione

Keys for the counters resetting.

In order to reset the values, it is necessary to enter in SERVICE MODE, set at 1 the value of "Enable Reset Report" (§6.4). By reentering in the REPORT screen, it is possible to reset the exposure counters, the installation date and the maintenance date. The exit from the page restores the resetting keys lock.

→0←

Tasti di azzeramento dei contatori.

Per l'azzeramento dei valori è necessario entrare in SERVICE MODE, impostare a 1 il valore di "Enable Reset Report" (§6.4). Rientrando nella schermata REPORT, è possibile azzerare i contatori delle esposizioni, la data di installazione e la data di manutenzione. L'uscita dalla pagina ripristina il blocco dei tasti di azzeramento.

OK

Key to confirm the modifications and exit from USER SETUP.

Tasto di conferma delle modifiche e uscita da USER SETUP.

CANCEL

Key to exit from UTILITY MODE without saving the modifications.

Tasto di uscita da UTILITY MODE senza salvare le modifiche.

---

[1] *Not all TCA6 versions imply the presence of MSC software.*

[2] *Non tutte le versioni TCA6 comportano la presenza del software MSC.*

6. SERVICE MODE / MODALITÀ SERVICE

6.1. What is the SERVICE MODE? / Cos'è la MODALITA' SERVICE?

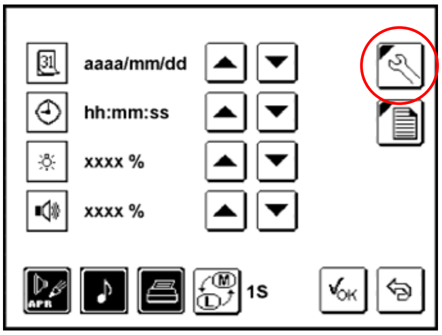
The SERVICE MODE (SM) is a special menu procedure that can be activated only by the Service staff. This procedure is necessary to set the working parameters and to ease the whole diagnostic phase as well as the faults finding. Almost all these operations can be performed with closed cover. This allows an easy operation and, specially, with an optimal safety level.

La MODALITÁ SERVICE (SM) è una procedura speciale a menu attivabile solo dal personale del servizio assistenza. Questa procedura è necessaria per impostare i parametri di funzionamento e facilita tutta la fase di diagnostica e individuazione guasti. Quasi tutte le operazioni sono effettuabili a carter chiuso, questo permette di operare sempre in comodità e, soprattutto, con un ottimo margine di sicurezza.

6.2. Activation/deactivation of the SERVICE MODE / Attivazione/Disattivazione della MODALITA' SERVICE

In order to enter SERVICE MODE it is necessary to enter UTILITY MODE (§5), choose the SM mode through the SERVICE MODE key.

Per entrare in modalità SERVICE MODE è necessario entrare in modalità UTILITY MODE (§5), scegliere la modalità SM attraverso il pulsante SERVICE MODE.



SERVICE MODE is divided into three parts:

- collimator positions (§6.3)
- unit data setting (§6.4)
- software updating of CSC board (§6.5)

In order to enter every single mode, it is necessary to insert the relative password and confirm with the key "OK".

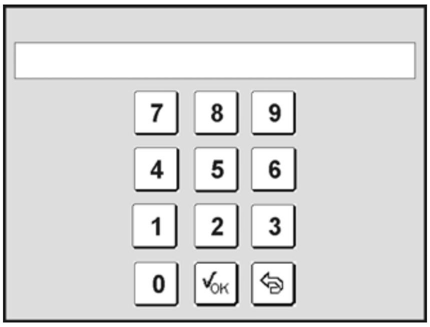
If the password introduced is not correct, the display returns to the previous screen.

SERVICE MODE è divisa in tre parti:

- posizioni del collimatore (§6.3)
- impostazione dati macchina (§6.4)
- aggiornamento software scheda CSC (§6.5)

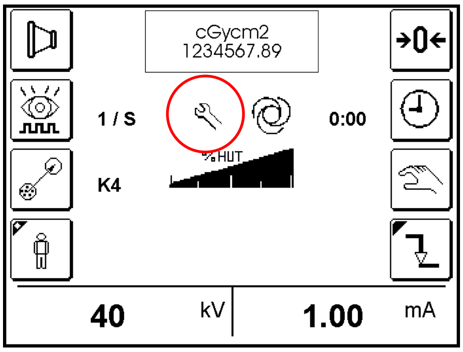
Per accedere ad ogni singola modalità, è necessario digitare la password relativa e confermare con il tasto "OK".

Se la password introdotta non è corretta, il display torna alla schermata precedente.

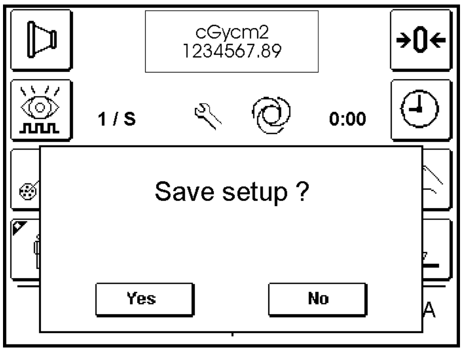


6.3. Collimator positions set / Set posizioni del collimatore

The password to enter this function is: ***"1001"***	*La password per accedere a questa funzione è* ***"1001"***
After inserting and confirming it, the Automatic Fluoroscopy screen reappears. The symbol of Fluoroscopy is replaced by the SERVICE symbol.	Dopo averla digitata e confermata, ricompare la schermata di Fluoroscopia Automatica. Il simbolo relativo alla Fluoroscopia viene sostituito dal simbolo di SERVICE.



The unit works in all its features in Fluoroscopy mode. In this phase it is possible to perform exposures in fluoroscopy and move the collimator iris in all the possible enlargements. At every movement, the position reached by the iris is stored. It is so possible to check in real time the collimator functionality.	L'unità è funzionante in tutte le sue caratteristiche nella modalità Fluoroscopia. In questa fase è possibile effettuare esposizioni in scopia e muovere l'iride del collimatore in tutti gli ingrandimenti possibili. Ad ogni movimento, la posizione raggiunta dell'iride viene memorizzata. E' così possibile verificare in tempo reale la funzionalità del collimatore.
In order to exit from the function, press the key "ENTER" on the control panel and confirm or reject the saving of the new settings.	Per uscire dalla funzione, premere il tasto "ENTER" sulla tastiera e confermare o rifiutare il salvataggio delle nuove impostazioni.


Save setup ?

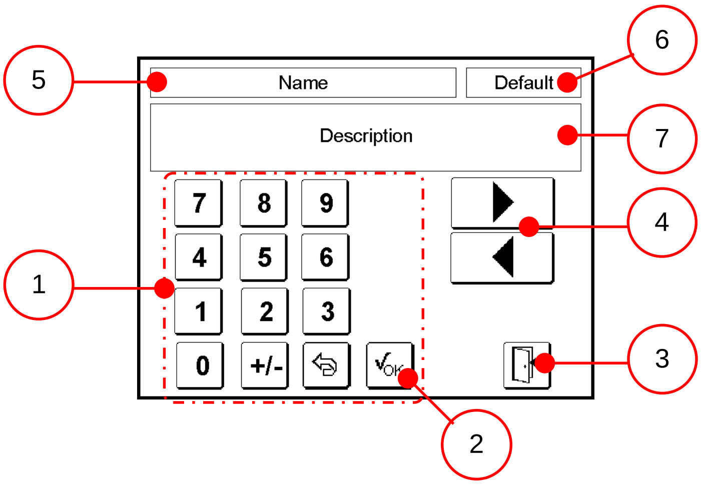
6.4. Unit data set / Set dati macchina

The password to enter this function is “5798”

After inserting and confirming it, the following screen appears:

La password per accedere a questa funzione è “5798”

Dopo averla digitata e confermata, compare la schermata seguente:



1 – Control panel
2 – Key for the modified data confirmation
3 – Key to exit from the function
4 – Previous/Next data
5 – Description of the selected data
6 – Value of the selected data
7 – Limit values/description of the settings

1 – Tastiera
2 – Tasto di conferma del dato modificato
3 – Tasto di uscita dalla funzione
4 – Dato precedente / successivo
5 – Descrizione del dato selezionato
6 – Valore del dato selezionato
7 – Valori limite/descrizione delle impostazioni

Choose the parameter to be modified with the scrolling keys (pos. 4).

In the “Default” area (pos. 6) the set value appears and it can be modified through the control panel (pos. 1).

In the “Description” area (pos. 7) the min. and max. values of the parameter appear.

The datum must be confirmed with the key “OK” (pos. 2) before passing to another parameter.

Scegliere il parametro da modificare con i tasti di navigazione (pos. 4).

Nell’area “Default” (pos. 6) compare il valore impostato, che può essere modificato tramite la tastiera (pos. 1).

Nell’area “Description” (pos. 7) compaiono i valori minimi e massimi del parametro.

Il dato deve essere confermato attraverso il tasto “OK” (pos. 2), prima di passare ad un altro parametro.

The installer and/or maintenance engineer are responsible for the inserted data coherence.

La responsabilità della congruenza dei dati inseriti è a carico del tecnico installatore e/o manutentore.

The modifiable data are:

I dati modificabili sono:

1 - ABC reference

The reference level that, compared with the ABC Control signal, determinates the Balance condition OK and the consequent lock of the automatic kV adjustment during the automatic Fluoroscopy phase.

Livello di riferimento che, comparato al segnale di ABC Control, determina la condizione di Bilancia OK e il conseguente blocco della regolazione automatica dei kV durante la fase di Fluoroscopia automatica.

Default	Limit	Description
2300	1500 ÷ 3500	min value = 1500 max value = 3500

2 - ABC Upper Tolerance

Upper limit of the “ABC Reference” value that determinates the exit from the condition of Balance OK with consequent reactivation of the automatic kV correction.

Limite superiore del valore di “ABC Reference” che determina l’uscita dalla condizione di Bilancia OK con conseguente riattivazione della correzione automatica dei kV.

Default	Limit	Description
1000	100 ÷ 1500	min value = 100 max value = 1500

3 - ABC Lower Tolerance

Lower limit of the “ABC Reference” value that determinates the exit from the condition of Balance OK with consequent reactivation of the automatic kV correction.

Limite inferiore del valore di “ABC Reference” che determina l’uscita dalla condizione di Bilancia OK con conseguente riattivazione della correzione automatica dei kV.

Default	Limit	Description
1000	100 ÷ 1500	min value = 100 max value = 1500

4 - kV correction (%)

kV correction percentage value in Radiography phase.

Valore percentuale di correzione dei kV in fase di Radiografia.

Default	Limit	Description
0	-5 ÷ +2	min value = -5 max value = +2

5 - mAs correction (%)

mAs correction percentage value in Radiography phase.

Valore percentuale di correzione dei mAs in fase di Radiografia.

Default	Limit	Description
0	-10 ÷ +10	min value = -10 max value = +10

6 - kV Max

Limit value of max. kV. It is active both in Fluoroscopy and in Radiography.

Valore limite di kV max. Attivo sia in Fluoroscopia che in Radiografia.

Default	Limit	Description
110	40 ÷ 110 / 120	min value = 40 max value = see set Anode

7 – kV Start

kV value for the unit prearrangement at the switching-ON.

Valore di kV al quale si desidera che si predisponga la macchina all’accensione.

Default	Limit	Description
40	40 ÷ 110 / 120	min value = 40 max value = see set Anode

8 - Dosimeter

Selection of the Dosimeter presence.

Selezione della presenza del Dosimetro.

Default	Limit	Description
0	0 ÷ 1	0 = OFF, 1 = ON

9 – DAP Calibration (KG)

Calibration value for the camera

Valore per la calibrazione della camera.

Default	Limit	Description
145	50 ÷ 250	See Calibration Certificate KG; for KG = 1,45 write 145

10 – Language

Selection of the language for the messages displayed. The messages of the SERVICE MODE menu are displayed only in English language.

Selezione della lingua per i messaggi visualizzati sul display. I messaggi del menu di SERVICE MODE sono visualizzati solo in inglese.

Default	Limit	Description
0	0 ÷ 4	0 = English, 1 = German, 2 = French, 3 = Spanish, 4 = Italian

11 - Radiography

Setting to enable / exclude the Radiography phase.

Impostazione per abilitare / escludere la fase di Radiografia.

Default	Limit	Description
0	0 ÷ 1	0 = Disable 1 = Enable

12 – RAD Fil. curr. adj.

Correction coefficient of the filament mA in Radiography in preparation phase.

Coefficiente di correzione dei mA di filamento in Grafia in fase di preparazione.

Default	Limit	Description
0	-200 ÷ 200	RAD Fil. curr. adj.: Max 200 pt, Min 200 pt

13 – FL. Fil. curr. adj.

Correction coefficient of the filament mA in Fluoroscopy in stand-by phase.

Coefficiente di correzione dei mA di filamento in Scopia in fase di stand-by.

Default	Limit	Description
0	-200 ÷ 200	Fl. Fil. curr. adj.: Max 200 pt, Min 200 pt

14 – Adj Iris Pos. Snapshot

Correction coefficient of the Snapshot curve (only for $1K^2$ camera).

Coefficiente di correzione della curva Snapshot (solo per camera $1K^2$)

Default	Limit	Description
0	-50 ÷ +50	Adj. Iris position in Snapshot : Max 50 pt, Min –50 pt.

15 – Kv decr. in Snapshot %

Percentage of kV value reduction in Snapshot mode, applied after the kV balance.

Percentuale di riduzione del valore di kV in modalità Snapshot, applicata dopo la bilancia dei kV.

Default	Limit	Description
0%	-10% ÷ 0%	% of kV reduction in Snapshot, Max –10%, Min 0%

16 – Rx Time count in Up

Count mode of the kV x-rays exposure time visualized on display.

Modalità di conteggio del tempo di passaggio raggi visualizzato sul display.

Default	Limit	Description
0	0 ÷ 1	0 = Rx time from 5 to 0 min 1 = Rx time from 0 to 5 min

17 - Enable Reset Report

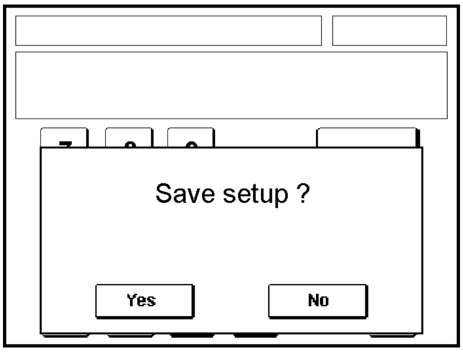
Enabling of the “tot. Time Xray” and “tot RAD. Exposure” resetting procedure.

Abilitazione della procedura di azzeramento del “tot. Time Xray” e “tot RAD. Exposure”.

Default	Limit	Description
0	0 ÷ 1	1 = Enable reset Tot. Time XR, RAD Exposure, Set Installation Date

In case some modifications to one or more parameters have been done, at the exit it is asked if you want to save or abandon the modifications.

Se sono state apportate modifiche a uno o più parametri, all’uscita viene chiesto se salvare o abbandonare le modifiche.



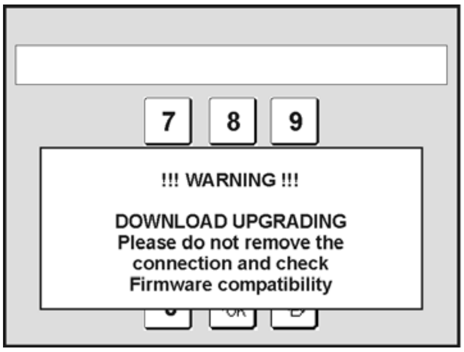
Save setup ?

6.5. Software release / Versione software

Reading key of software versions:	Chiave di lettura delle versioni software:
YYY V.MM.RR AAA	
YYY alphabetic, it identifies the board where the software is loaded. It can be: DCA - touch-screen display board CSC – user interface management board GSC – x-ray generator management board MSC – external memory management board	**YYY** alfabetico, identifica la scheda su cui caricare il software. Può essere: DCA - scheda display touch-screen CSC - scheda gestione interfaccia utente GSC - scheda gestione generatore rx MSC – scheda gestione memoria esterna
V numeric, it indicates the software version. The version is not interchangeable with the previous ones	**V** numerico, indica la versione del software. La versione non è intercambiabile con le precedenti.
MM numeric, it indicates the modifications visible to the user but they don't compromise the object interchangeability.	**MM** numerico, indica modifiche visibili all'utente ma che non compromettono l'intercambiabilità dell'oggetto.
RR alphanumeric, it indicates the modifications non-visible to the user, for example shape corrections.	**RR** alfanumerico, indica modifiche non visibili all'utente, ad esempio correzioni di forma.
AAA Alphabetic code that represents the compatibility among the various software versions.	**AAA C**odice alfabetico che rappresenta la compatibilità tra le varie versioni di software.

6.6. Software updating of the CSC board / Aggiornamento software scheda CSC

The password to enter this function is ***"0956"***	*La password per accedere a questa funzione è* ***"0956"***
After inserting and confirming it, the following screen appears.	Dopo averla digitata e confermata, compare la schermata seguente.



!!! WARNING !!!

DOWNLOAD UPGRADING
Please do not remove the
connection and check
Firmware compatibility

6.7. *“C-Arm Manager” Terminal / Terminale “C-Arm Manager”*

Ref. Fig. 2

“C-Arm Manager” is a software utility that allows to load and/or modify the set-up unit data and download the list of the alarms appeared on the unit. Furthermore, it is possible to update the software versions of the “CSC” (Central System Controller), “GSC” (Generator System Controller), “DCA” (Display System Controller), “MSC” (Memory System Controller) boards.	“C-Arm Manager” è un’utility software che permette di caricare e/o modificare i dati macchina di setup e scaricare l’elenco degli allarmi intervenuti sull’unità. Inoltre è possibile aggiornare le versioni software delle schede “CSC” (Central System Controller), “GSC” (Generator System Controller), “DCA” (Display System Controller), “MSC” (Memory System Controller).
The program does not require any licence type and it does not modify the Pc configuration where it is installed.	Il programma non richiede nessun tipo di licenza e non modifica la configurazione del Pc su cui viene installato.
The program works properly with operative systems Windows 2000, Windows XP, Windows Vista.	Il programma funziona correttamente con sistemi operativi Windows 2000, Windows XP, Windows Vista.
The PC must be connected through a serial cable to the connector for the dosimeter printer that is on the right unit side. The connection allows to perform all the foreseen operations, except that for the software updating of the GSC board. In this case the cable must be connected to the B5 board (it is necessary to open the unit by removing the rear cover, see chapt. “Replacements – 3” §2.2.1).	Il PC deve essere collegato tramite un cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità. Il collegamento permette di eseguire tutte le operazioni previste, tranne che per l’aggiornamento del software della scheda GSC, in questo caso il cavo deve essere collegato alla scheda B5 (è necessario aprire l’unità rimuovendo il carter posteriore, vedere cap. “Sostituzioni – 3” §2.2.1).

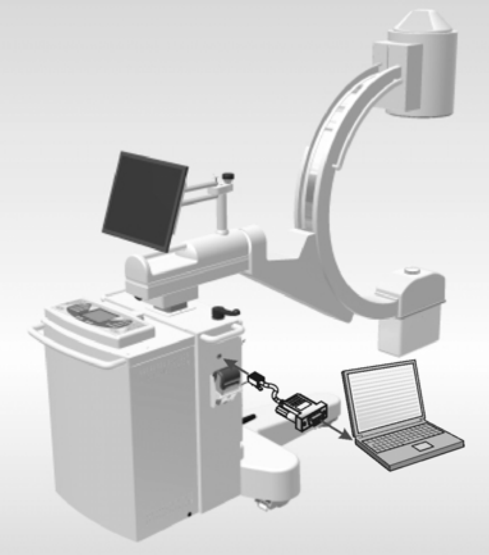


Fig. 2

The unit-Pc connecting cable (RJ12→D-SUB 9poles) is available as spare part.	**Il cavo di collegamento unità-Pc (RJ12→D-SUB 9poli) è disponibile come parte di ricambio.**
In case the PC has not a serial RS232, it’s available a cable with converter and USB port (RJ12→USB).It’s necessary to install on the PC the converter drivers, supplied together with the kit.	**In caso il Pc non dispone di una seriale RS232, è disponibile un cavo con convertitore e terminazione USB (RJ12→USB). E’ necessario installare sul Pc i driver per il convertitore, forniti con il kit.**

Ref. Fig. 3

Connect the Pc through the serial cable to the connector for the dosimeter printer that is placed on the right unit side (Fig. 2).

Switch the unit ON.

Turn the Pc ON according to the normal procedures.

Start on Pc the utility “C-Arm Manager”.

The main page is divided into five sections:

“Program”: selection of the connecting port

“Controller/LCD Firmware”: page for the software updating of the CSC and DCA boards.

“Generator Firmware”: page for the software updating of the GSC board.

“Setup Data”: page of the unit data arrangement

“Errors”: errors display page

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità (Fig. 2).

Accendere l’unità.

Accendere il Pc secondo le normali procedure.

Avviare su Pc l’utility “C-Arm Manager”.

La pagina principale è divisa in cinque sezioni:

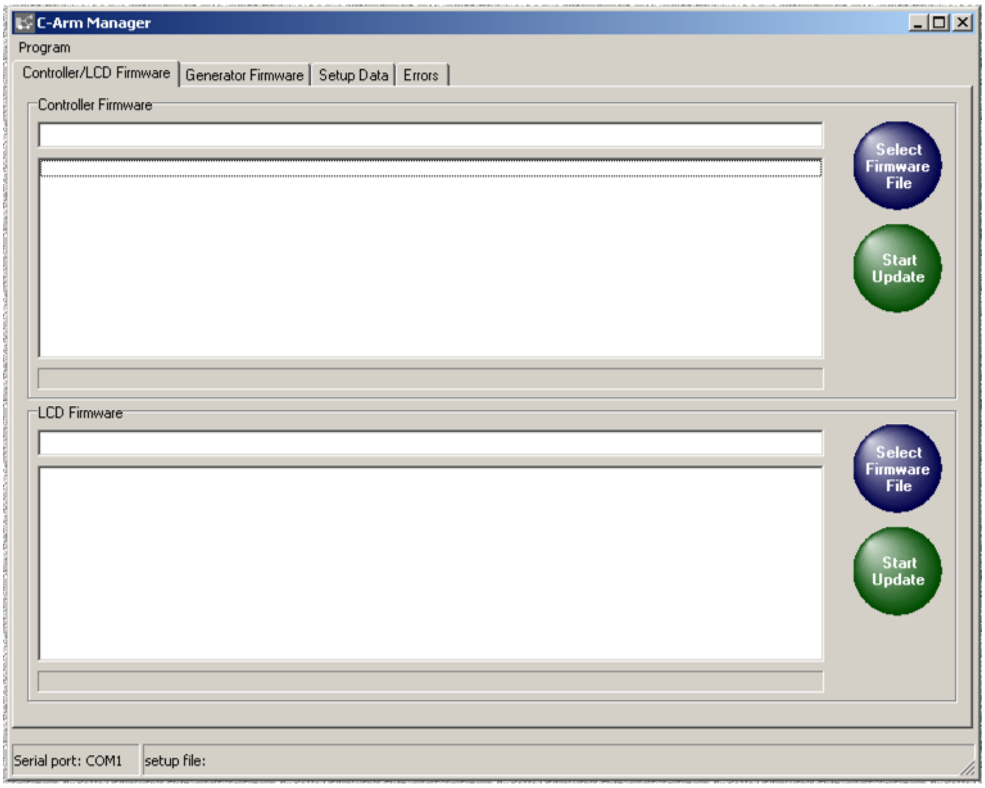
“Program”: Selezione della porta di collegamento.

“Controller/LCD Firmware”: pagina per l’aggiornamento del software delle schede CSC e DCA

“Generator Firmware”: pagina per l’aggiornamento del software della scheda GSC.

“Setup Data”: pagina di impostazione dei dati macchina.

“Errors”: pagina di visualizzazione degli errori.


C-Arm Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Controller Firmware
Select Firmware File
Start Update
LCD Firmware
Select Firmware File
Start Update

Serial port: COM1

setup file:

Fig. 3

6.7.1. Program

Ref. Fig. 4

Connect the Pc through the serial cable to the connector for the dosimeter printer that is on the right unit side (Fig. 2).

Switch the unit ON.

Start on the Pc the utility “C-Arm Manager”.

Select menu “Program → Setup”.

Choose, among the proposed ones, the port of communication with the unit. The chosen port is configured automatically from the program.

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità (Fig. 2).

Accendere l’unità.

Avviare sul Pc l’utility “C-Arm Manager”.

Selezionare menu “Program → Setup”.

Scegliere, tra quelle proposte, la porta di comunicazione con l’unità. La porta scelta è configurata automaticamente dal programma.

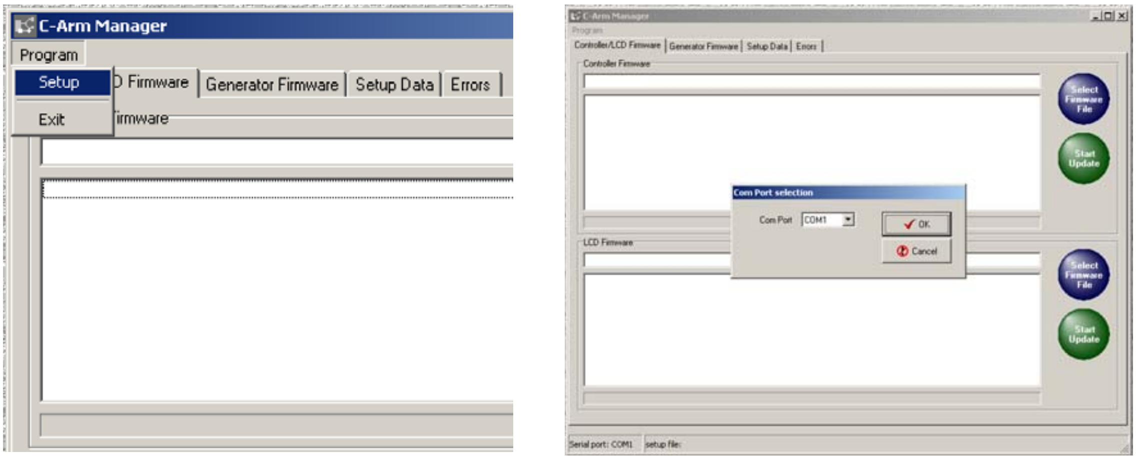

C-Arm Manager
Program
Setup
Exit
Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Controller/LCD Firmware
Controller Firmware
Select Firmware File
Start Update
Com Port selection
Com Port
COM1
OK
Cancel
LCD Firmware
Serial port: COM1
setup file:

Fig. 4

In case it is necessary to load the updating of all the unit softwares, it is compulsory to follow this updating sequence:

1 – DCA Download software

2 – CSC Download software

3 – GSC Download software

4 – MSC Download software

Nella necessità di caricare gli aggiornamenti di tutti i software dell’unità, la sequenza di aggiornamento è obbligatoriamente la seguente:

1 – DCA Download software

2 – CSC Download software

3 – GSC Download software

4 – MSC Download software

6.7.2. DCA Download software

Connect the Pc through the serial cable to the connector for the dosimeter printer that is on the right unit side (Fig. 2).

Switch the unit ON.

Start on the Pc the utility “C-Arm Manager”.

Select the window “Controller/LCD Firmware”.

Load the “Firmware file“ to be updated by pressing the key “Select Firmware File” (pos. 1).

The file has got the extension “.lcdp-rflash”

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità (Fig. 2).

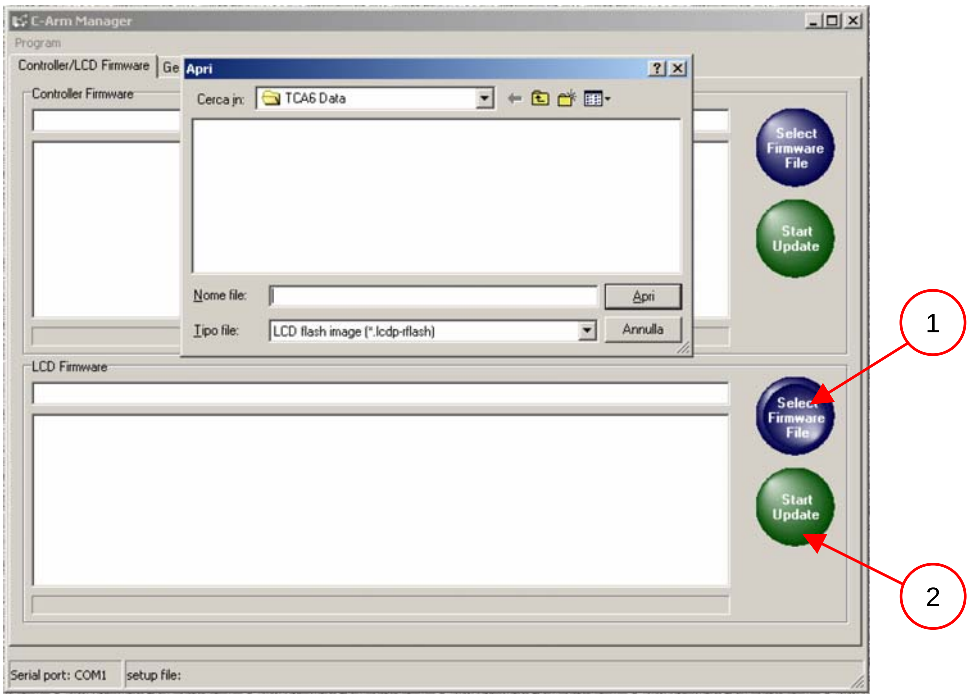
Accendere l’unità.

Avviare sul Pc l’utility “C-Arm Manager”.

Selezionare la finestra “Controller/LCD Firmware”.

Caricare il “Firmware file“ da aggiornare premendo il tasto “Select Firmware File” (pos. 1).

Il file ha estensione “.lcdp-rflash”



Cerca in: TCA6 Data

Tipo file: LCD flash image (*.lcdp-rflash)

Serial port: COM1

C-Arm Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Ge
Apri
Controller Firmware
Nome file:
Apri
Annulla
LCD Firmware
Select Firmware File
Start Update
Select Firmware File
Start Update
setup file:
1
2

Start the transmission by pressing the key “Start Update” (pos. 2).

At this point the program performs the loading phase of the new software (the procedure can last some minutes).

After the loading, if all has succeeded, the writing “PLEASE REBOOT THE UNIT” appears and the display switches OFF.

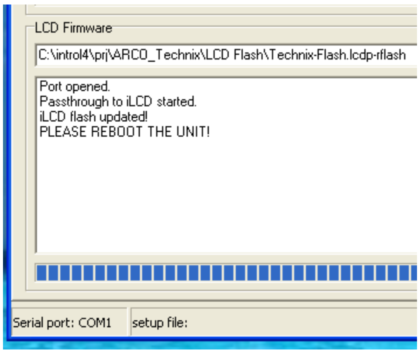
Switch OFF and switch ON the unit again.

Avviare la trasmissione premendo il tasto “Start Update” (pos. 2).

A questo punto il programma esegue la fase di caricamento del nuovo software (la procedura può durare qualche minuto).

Terminato il caricamento, se tutto è andato a buon fine, compare la scritta “PLEASE REBOOT THE UNIT” e il display si spegne.

Spegnere e riaccendere l’unità.



C:\introl4\prj\ARCO_Technix\LCD Flash\Technix-Flash.lcdp-rflash

```
Port opened.
Passthrough to iLCD started.
iLCD flash updated!
PLEASE REBOOT THE UNIT!
```

Serial port: COM1

LCD Firmware
setup file:

6.7.3. CSC Download software

Connect the Pc through the serial cable to the connector for the dosimeter printer that is on the right unit side (Fig. 2).

Switch ON the unit.

Start on the Pc the utility “C-Arm Manager”.

Select the window “Controller/LCD Firmware”.

Load the “Firmware file“ to be updated by pressing the key “Select Firmware File” (pos. 1).

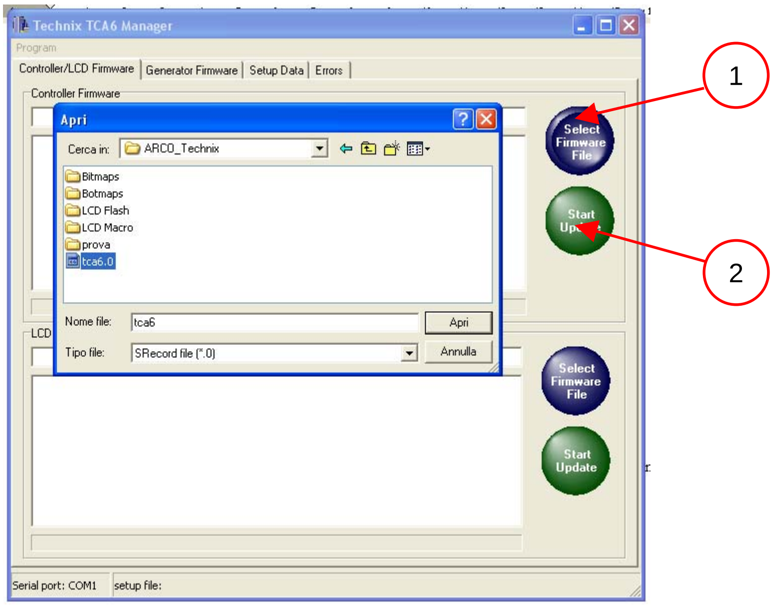
Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità (Fig. 2).

Accendere l’unità.

Avviare sul Pc l’utility “C-Arm Manager”.

Selezionare la finestra “Controller/LCD Firmware”.

Caricare il “Firmware file “ da aggiornare premendo il tasto “Select Firmware File” (pos. 1).


Technix TCA6 Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Controller Firmware
Apri
Cerca in: ARCO_Technix
Bitmaps
Botmaps
LCD Flash
LCD Macro
prova
tca6.0
Nome file: tca6
Tipo file: SRecord file (*.0)
Apri
Annulla
LCD
Select Firmware File
Start Update
Select Firmware File
Start Update
Serial port: COM1
setup file:
1
2

Start the transmission by pressing the key “Start Update” (pos. 2).

At this point the program performs the loading phase of the new software (the procedure can last some minutes).

After the loading, if all has succeeded, the writing “READY” appears.

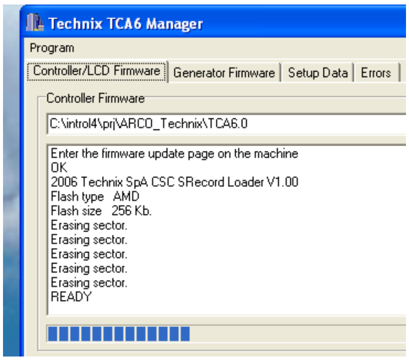
Turn OFF and ON again the unit.

Avviare la trasmissione premendo il tasto “Start Update” (pos. 2).

A questo punto il programma esegue la fase di caricamento del nuovo software (la procedura può durare qualche minuto).

Terminato il caricamento, se tutto è andato a buon fine, compare la scritta “READY”.

Spegnere e riaccendere l’unità.


Technix TCA6 Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Controller Firmware

```
C:\introl4\prj\ARCO_Technix\TCA6.0
```

```
Enter the firmware update page on the machine
OK
2006 Technix SpA CSC SRecord Loader V1.00
Flash type   AMD
Flash size   256 Kb.
Erasing sector.
Erasing sector.
Erasing sector.
Erasing sector.
Erasing sector.
READY
```

6.7.4. GSC / MSC Download software

This session allows to update the software of the board GSC and the board MSC. The software loading procedure is the same. The board and the connector where the external PC is connected change.

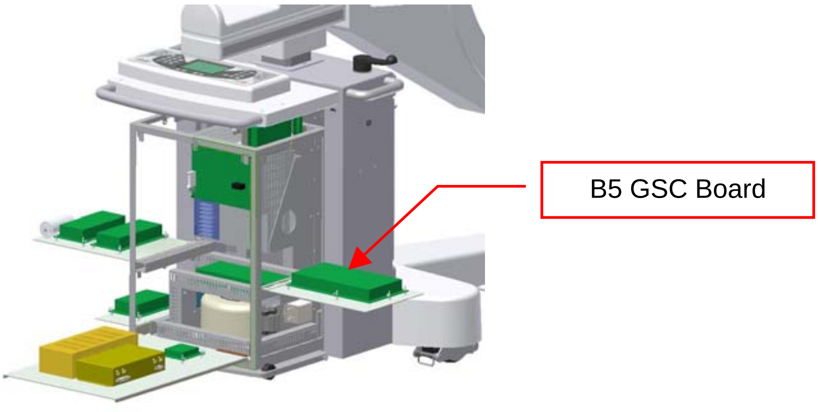
GSC Software: Disassemble the rear unit cover (Chapt. Replacements §2.2.1).

Rotate clockwise or counterclockwise the lock plate of the boards support on the unit right side. Lower the support till the mechanical lock.

Questa sessione permette di aggiornare il software della scheda GSC e della scheda MSC. La procedura di caricamento del software è la stessa. Cambiano la scheda e il connettore a cui collegare il pc esterno.

GSC Software: Smontare il carter posteriore dell'unità (Cap. Sostituzioni §2.2.1).

Ruotare in senso orario o antiorario il piattino di fermo del supporto schede sul lato destro dell'unità. Abbassare il supporto fino al fermo meccanico.



The B5-GSC board shows communication with the external PC or RS232 serial line, or with USB serial line.

La scheda B5-GSC si presenta con comunicazione con il PC esterno o con linea seriale RS232, o con linea seriale USB.

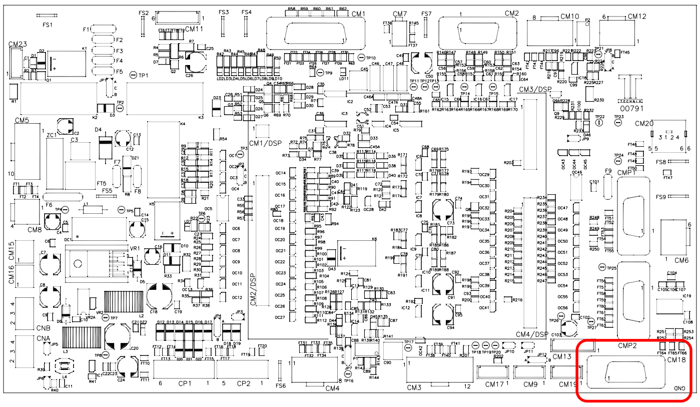
GSC Board – RS232 version

Connect the Pc through the serial cable to the CM18 connector of the B5 board (GSC Board - RS232 version).

The connection cable (D-SUB 9poles→D-SUB 9poles) is available as spare part.

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore CM18 della scheda B5 (GSC Board RS232 version).

Il cavo di collegamento (D-SUB 9poli→D-SUB 9poli) è disponibile come pezzo di ricambio.



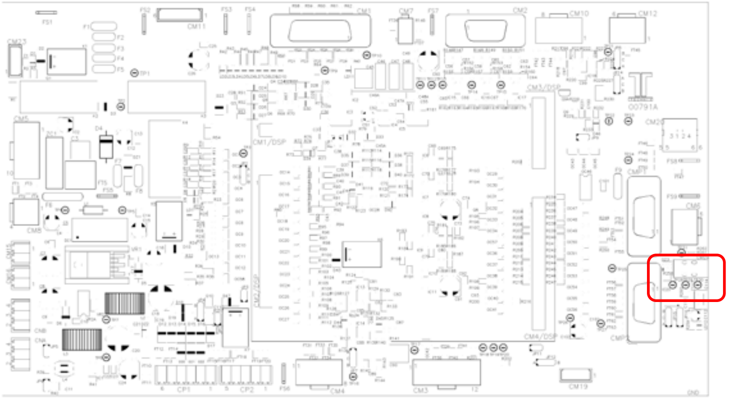
GSC Board – USB version

Connect the Pc through the serial cable to the CM24 connector of the B5 board (GSC Board - USB version).

The cable is an USB-USB cable normally on sale. It's necessary to install on the PC the converter drivers, supplied together with the kit.

Collegare il Pc tramite il cavo USB al connettore CM24 della scheda B5 (GSC Board – USB version).

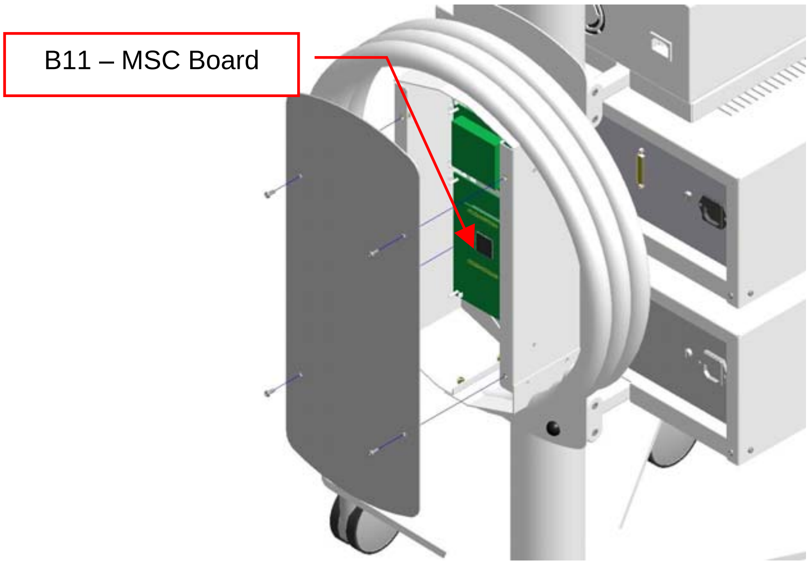
Il cavo è un cavo USB-USB normalmente in commercio. E' necessario installare sul Pc i driver per il convertitore, forniti con il kit.



MSC Software on "BASE TROLLEY HIGH PROFILE"

Disassemble the rear cover of the "BASE TROLLEY HIGH PROFILE" (Chapt. Replacements § 6.1).

Smontare il carter posteriore del "BASE TROLLEY HIGH PROFILE" (Cap. Sostituzioni § 6.1).



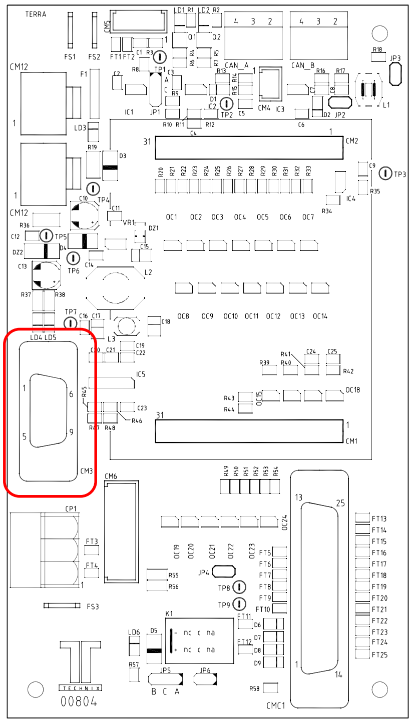
BASE TROLLEY HIGH PROFILE

Connect the Pc through the serial cable to the CM3 connector of the B11-MSC board.

The connecting cable is available as spare part (D-SUB 9poles→USB). It's necessary to install on the PC the converter drivers, supplied together with the kit..

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore CM3 della scheda B11-MSC.

Il cavo di collegamento è disponibile come pezzo di ricambio (D-SUB 9poli→USB). E' necessario installare sul Pc i driver per il convertitore, forniti con il kit..

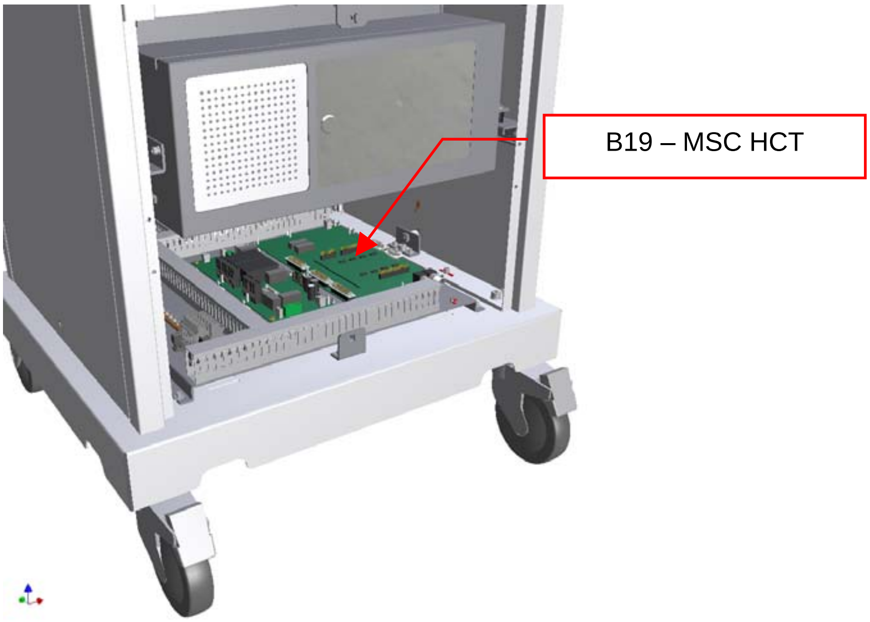


MSC Board

MSC Software on "HIGH CONFIGURATION TROLLEY"

Disassemble the rear cover of the "HIGH CONFIGURATION TROLLEY".

Smontare il carter posteriore del "HIGH CONFIGURATION TROLLEY".



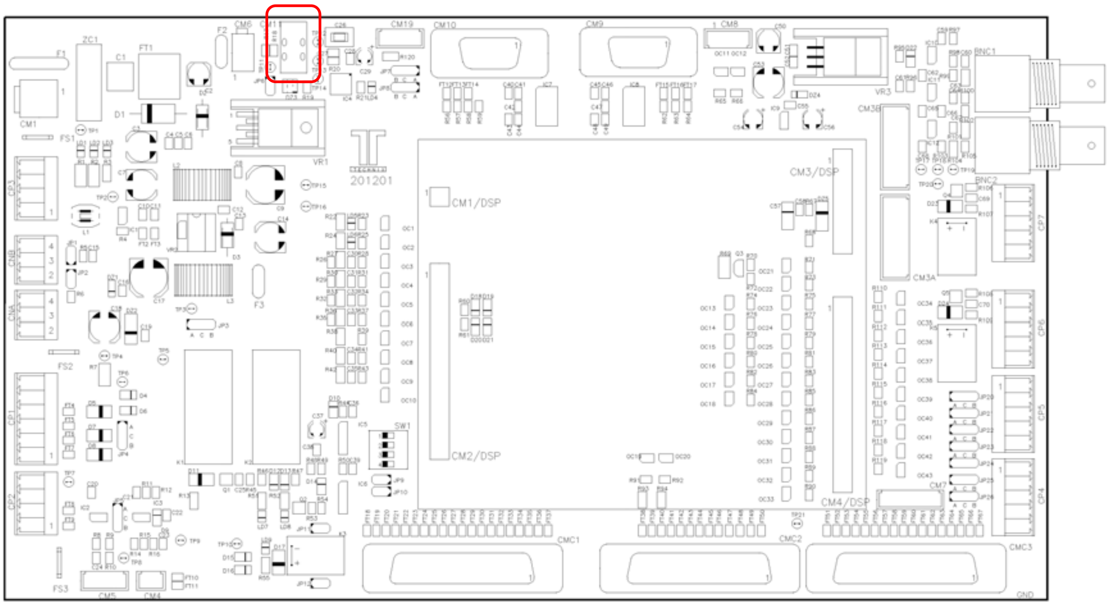
HIGH CONFIGURATION TROLLEY

Connect the Pc through the serial cable to the CM1 connector of the B19-MSC HCT board.

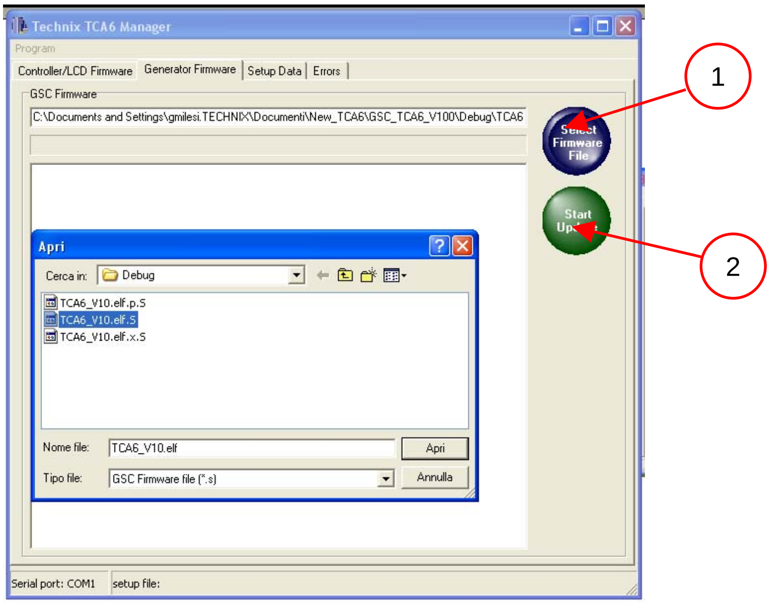
The connecting cable is available as spare part (D-SUB 9poles→USB). It's necessary to install on the PC the converter drivers, supplied together with the kit.

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore CM11 della scheda B19-MSC HCT.

Il cavo di collegamento è disponibile come pezzo di ricambio (D-SUB 9poli→USB). E' necessario installare sul Pc i driver per il convertitore, forniti con il kit.


CM11
CM1
CM19
CM10
CM9
CM8
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
CMC1
CMC2
CMC3
BNC1
BNC2
201201

Switch the unit ON.	Accendere l'unità.
Start on the Pc the utility "C-Arm Manager".	Avviare sul Pc l'utility "C-Arm Manager".
Select the window "Generator Firmware".	Selezionare la finestra "Generator Firmware".
Load the "Firmware file" to be updated by pressing the key "Select Firmware File" (pos. 1).	Caricare il "Firmware file" da aggiornare premendo il tasto "Select Firmware File" (pos. 1).


Technix TCA6 Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
GSC Firmware
Select Firmware File
Start Update
Apri
Cerca in:
Debug
Nome file:
Tipo file:
Apri
Annulla
1
2

C:\Documents and Settings\gmilesi.TECHNIX\Documenti\New_TCA6\GSC_TCA6_V100\Debug\TCA6

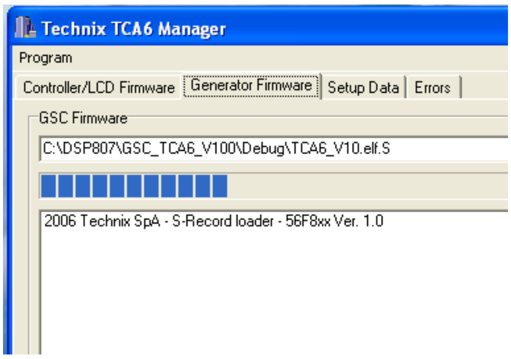
TCA6_V10.elf.p.S
TCA6_V10.elf.S
TCA6_V10.elf.x.S

Nome file: TCA6_V10.elf

Tipo file: GSC Firmware file (*.s)

Serial port: COM1 setup file:

Start the transmission by pressing the key "Start Update" (pos. 2).	Avviare la trasmissione premendo il tasto "Start Update" (pos. 2).
At this point the program performs the loading phase of the new software (the procedure can last some minutes).	A questo punto il programma esegue la fase di caricamento del nuovo software (la procedura può durare qualche minuto).
After the loading, if all has succeeded, the writing "…" appears.	Terminato il caricamento, se tutto è andato a buon fine, compare la scritta "…".
Turn OFF and ON again the unit.	Spegnere e riaccendere l'unità.


Technix TCA6 Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
GSC Firmware

C:\DSP807\GSC_TCA6_V100\Debug\TCA6_V10.elf.S

```
2006 Technix SpA - S-Record loader - 56F8xx Ver. 1.0
```

6.7.5. Data Setup

Connect the Pc through the serial cable to the connector for the dosimeter printer that is on the right unit side (Fig. 2).

Turn the unit ON.

Start on the Pc the utility “C-Arm Manager”.

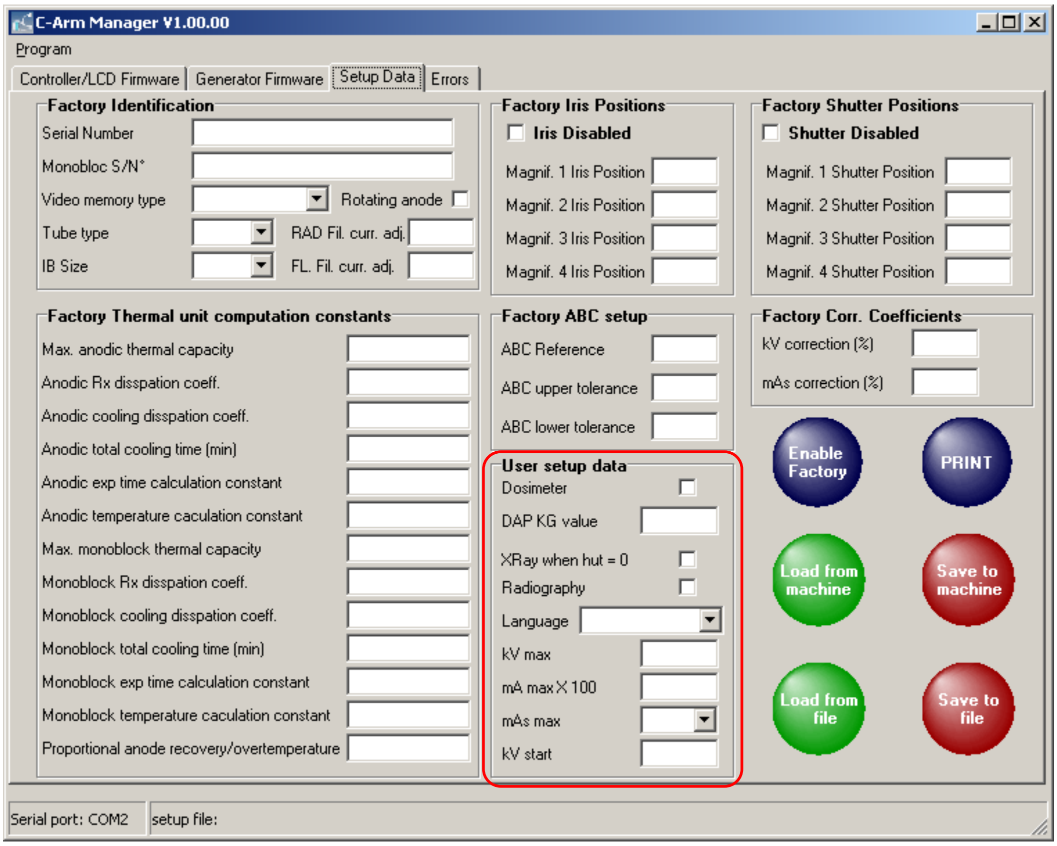
Select the window “Setup Data”.

Collegare il Pc tramite il cavo seriale al connettore per la stampante del dosimetro che si trova sul lato destro dell’unità (Fig. 2).

Accendere l’unità.

Avviare sul Pc l’utility “C-Arm Manager”.

Selezionare la finestra “Setup Data”.


C-Arm Manager V1.00.00
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Factory Identification
Serial Number
Monobloc S/N°
Video memory type
Rotating anode
Tube type
RAD Fil. curr. adj.
IB Size
FL. Fil. curr. adj.
Factory Iris Positions
Iris Disabled
Magnif. 1 Iris Position
Magnif. 2 Iris Position
Magnif. 3 Iris Position
Magnif. 4 Iris Position
Factory Shutter Positions
Shutter Disabled
Magnif. 1 Shutter Position
Magnif. 2 Shutter Position
Magnif. 3 Shutter Position
Magnif. 4 Shutter Position
Factory Thermal unit computation constants
Max. anodic thermal capacity
Anodic Rx disspation coeff.
Anodic cooling disspation coeff.
Anodic total cooling time (min)
Anodic exp time calculation constant
Anodic temperature caculation constant
Max. monoblock thermal capacity
Monoblock Rx disspation coeff.
Monoblock cooling disspation coeff.
Monoblock total cooling time (min)
Monoblock exp time calculation constant
Monoblock temperature caculation constant
Proportional anode recovery/overtemperature
Factory ABC setup
ABC Reference
ABC upper tolerance
ABC lower tolerance
Factory Corr. Coefficients
kV correction (%)
mAs correction (%)
User setup data
Dosimeter
DAP KG value
XRay when hut = 0
Radiography
Language
kV max
mA max X 100
mAs max
kV start
Enable Factory
PRINT
Load from machine
Save to machine
Load from file
Save to file
Serial port: COM2
setup file:

This session allows to download the unit setup data.

“Load from machine”: it loads its configuration data from the unit.

“Load from file”: it loads the configuration data from a file previously saved.

“Save to machine”: it saves the data modified in case on the unit.

“Save to file”: it saves the data modified on file.

“Enable Factory”: it allows the unit configuration data modification (Only the data included in the box “User setup data” are freely modifiable. The modification of all the other data is subjected to password (“TX07TCA6”) to be inserted in the box that appears).

Questa sessione permette di scaricare i dati di impostazione dell’unità.

“Load from machine”: carica dall’unità I dati di configurazione della stessa.

“Load from file”: carica I dati di configurazione da un file precedentemente salvato.

“Save to machine”: salva I dati eventualmente modificati sull’unità.

“Save to file”: salva I dati modificati su file.

“Enable Factory”: permette la modifica dei dati di configurazione dell’unità (Solo i dati contenuti nella box “User setup data” sono liberamente modificabili. La modifica di tutti gli altri dati è soggetta a password (“TX07TCA6”) da inserire nella box che appare).

The installer and/or maintenance engineer are responsible for the inserted data coherence.

La responsabilità della congruenza dei dati inseriti è a carico del tecnico installatore e/o manutentore.

6.7.6. Errors

This session allows to download the list of alarms appeared on the unit.

***“Load from machine”*:** it loads and displays the unit error list.

“Load from file”: it loads and displays the file report saved previously.

“Save to File”: it saves on file the errors list.

“Reset”: it deletes the errors list included into the unit memory. When this key is pressed, a memory cancellation confirmation request appears.

“Print”: it prints the report on a printer connected to the Pc.

Questa sessione permette di scaricare l’elenco degli allarmi intervenuti sull’unità.

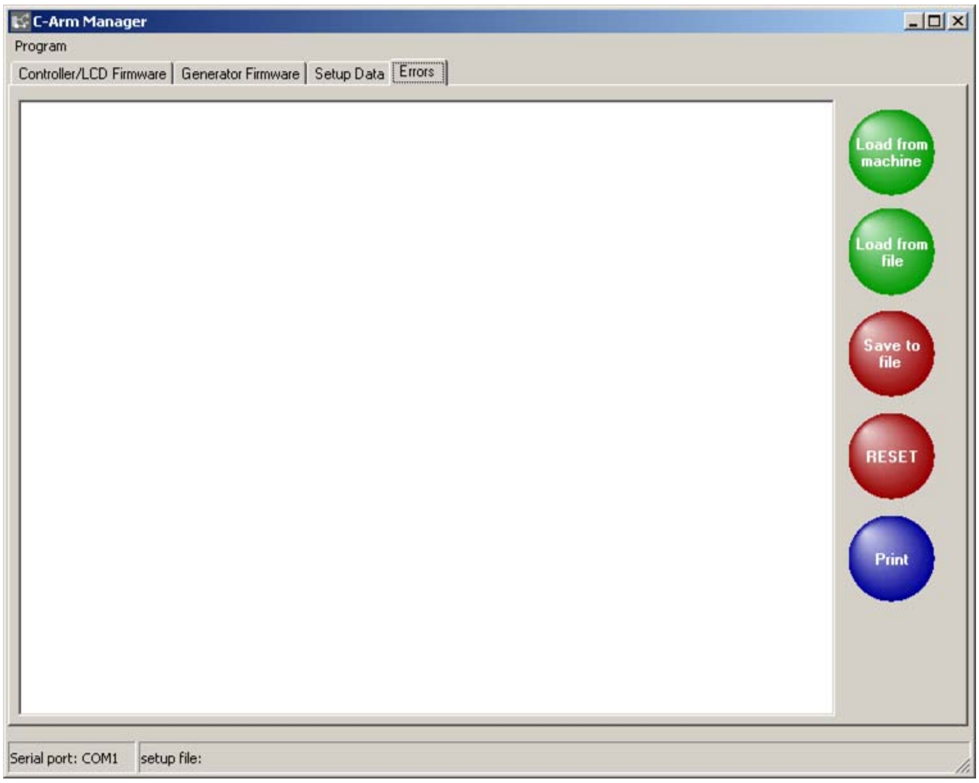
***“Load from machine”*:** carica e visualizza l’elenco degli errori dell’unità.

“Load from file”: carica e visualizza file report precedentemente salvati.

“Save to File”: salva su file l’elenco degli errori.

“Reset”: cancella la lista degli errori contenuta nella memoria dell’unità. Alla pressione di questo tasto compare una richiesta di conferma della cancellazione della memoria.

“Print”: stampa il report su una stampante collegata al Pc.


C-Arm Manager
Program
Controller/LCD Firmware
Generator Firmware
Setup Data
Errors
Load from machine
Load from file
Save to file
RESET
Print

Serial port: COM1

setup file:

6.8. SETUP Menu: unit setup / Menu SETUP: impostazione dell'unità

6.8.1. TUBE CALIBRATION / CALIBRAZIONE DEL TUBO

The anodic current (mA) that checks the intensity of the radiation emitted by the tube is controlled indirectly by the filament current.

La corrente anodica (mA), che controlla l'intensità della radiazione emessa dal tubo, è governata indirettamente dalla corrente di filamento.

The relationship between the filament current and the anodic current is given by the tube emission curves. As, for constructive reasons, the tolerance on the filament current that gives a fixed anodic current is large, these curves can be used as initial settings, but they cannot replace an individual tube calibration.

La relazione tra corrente di filamento e corrente anodica è data dalle curve di emissione del tubo. Poiché per motivi costruttivi la tolleranza sulla corrente di filamento che dà una determinata corrente anodica è ampia, queste curve possono essere usate come impostazioni iniziali, ma non possono sostituirsi ad una taratura individuale del tubo.

Purpose of the "Tube Calibration" procedure is to adjust the anodic current values to the filament current ones so that the data in output from the tube correspond to the data set by the operator.

Scopo della procedura "Tube Calibration" è adeguare i valori di corrente anodica ai valori di corrente di filamento, in modo che i dati in uscita dal tubo corrispondano ai dati impostati dall'operatore.

The microcomputer, the board of the filament power supply, the inverter and the monobloc are interested to the calibration procedure.

Interessati alla procedura di calibrazione sono:

il microcomputer, la scheda di alimentazione del filamento, l'inverter e il monoblocco.

If during the calibration procedure, an error intervenes or the power supply is missing, the whole procedure of calibration must be repeated fully.

Se durante la procedura di calibrazione, interviene un errore o viene a mancare l'alimentazione, l'intera procedura di calibrazione deve essere ripetuta integralmente.

When is it necessary to perform the calibration? / Quando è necessario eseguire la calibrazione?

The tube calibration is performed in factory and it is not necessary to perform it again during the unit installation.

La calibrazione del tubo viene eseguita in fabbrica e non è necessario eseguirla di nuovo all'installazione dell'unità.

It is necessary to proceed with the tube calibration when on the unit one or more of the following components are replaced:

- monobloc
- inverter
- supply board of the filament

E' necessario procedere alla calibrazione del tubo, quando sull'unità si sostituisce uno o più dei seguenti componenti:

- monoblocco
- inverter
- scheda di alimentazione del filamento

Even a possible permanent variation of dose, due to a frequent use of the unit could be compensated by performing a new calibration.

Anche una eventuale variazione permanente di dose, causata da uso intenso dell'apparecchio, potrebbe essere compensata eseguendo una nuova calibrazione.

A well-performed calibration allows to the unit to work properly and it protects the tube from overloads by making its life longer.

Una calibrazione bene eseguita consente alla apparecchiatura di lavorare correttamente e protegge il tubo da sovraccarichi allungandone la vita.

⚠ Never perform x-rays with unknown ignition values of the filament.

Mai si devono eseguire radiografie con valori di accensione del filamento sconosciuti.

The reading of the anodic current (anodic mA) is performed with a double channel storage oscilloscope. The oscilloscope must be set in the following way

La lettura della corrente anodica (mA anodici) va effettuata con oscilloscopio due tracce con memoria. L’oscilloscopio va impostato nel seguente modo:

time base: 2ms
vertical scanning: 1V/cm

base tempi: 2ms
scansione verticale: 1V/cm

kV reading (20kV/cm):

probe Ch1	B11-Tp1
0V	B11-GND

Lettura kV (20kV/cm):

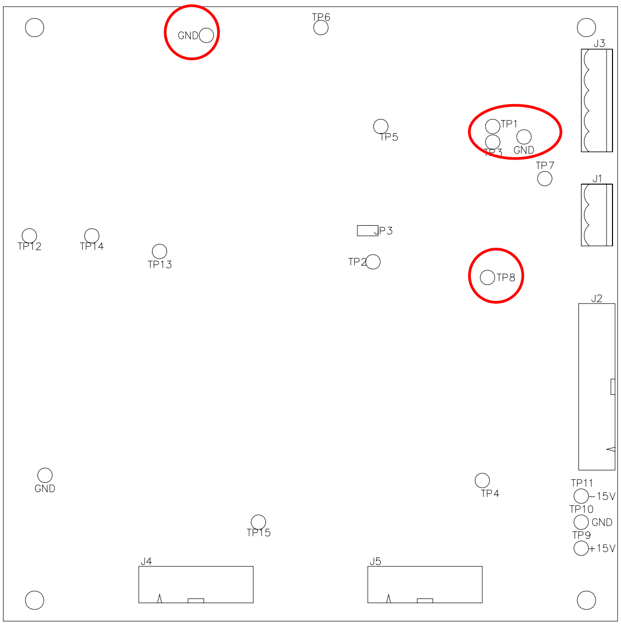
sonda Ch1	B11-Tp1
0V	B11-GND

mA reading (50mA/cm):

probe Ch2	B11-Tp8
0V	B11-GND

Lettura mA (50mA/cm):

sonda Ch2	B11-Tp8
0V	B11-GND



B11 board

In order to perform the tube calibration procedure refer to chapt. 4 – Adjustments at paragraph 2.2. “Adjustments of stationary / rotating anode unit”.

Per effettuare la procedura di calibrazione del tubo fare riferimento al capitolo 4 – Regolazioni al Paragrafo 2.2. “Regolazioni unità anodo fisso e rotante”.

7. ACCESSORIES AND OPTIONALS / ACCESSORI E OPTIONALS

7.1. *External interlocks/ Interblocchi esterni*

ARCOVIS 3000 S/R is prearranged to work in fixed position conditions.

In this case it is necessary to connect to the unit some warning signals, in particular:

- UNIT ON LAMP: unit ON signal lamp
- X-RAY LAMP: x-ray emission signal lamp
- DOOR: door opening contact that stops the x-rays emission.

ARCOVIS 3000 S/R è predisposto per lavorare in condizioni di postazione fissa.

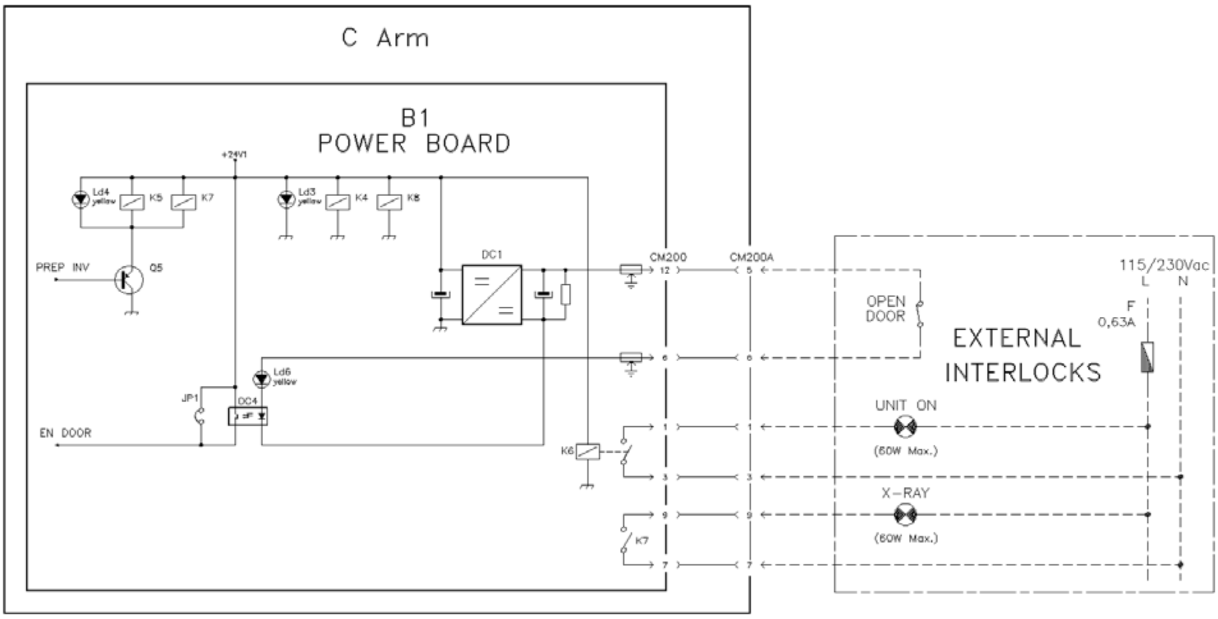
In questo caso è necessario collegare all'unità alcune segnalazioni di avvertenza, in particolare:

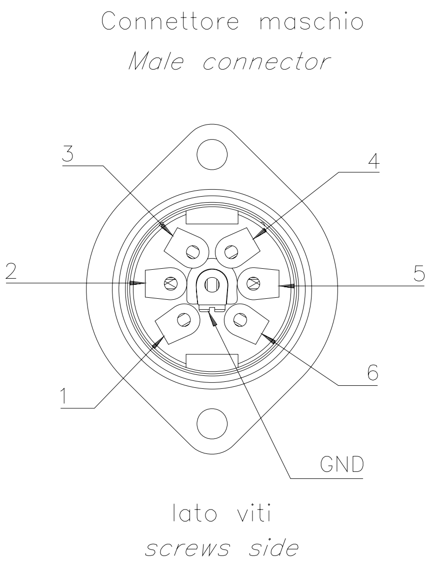
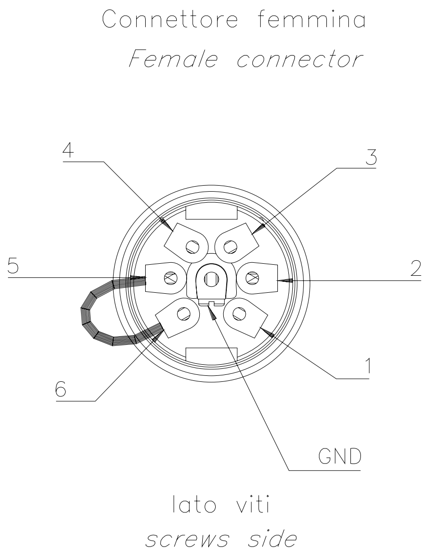
- UNIT ON LAMP: lampada di segnalazione di unità accesa
- X-RAY LAMP: lampada di segnalazione di emissione raggi
- DOOR: contatto di apertura porta che interrompe l'emissione raggi.

The external wiring of the lamps and the door contact is on the installer or the service of the hospital / private office by following the instructions and the technical features reported below.

Il cablaggio esterno delle lampade e del contatto della porta è a carico dell'installatore o del servizio tecnico dell'ospedale / studio privato seguendo le istruzioni e le caratteristiche tecniche di seguito riportate.

7.1.1. Connections / Collegamenti


C Arm
B1
POWER BOARD
+24V1
Ld4 yellow
K5
K7
Ld3 yellow
K4
K8
PREP INV
Q5
DC1
CM200
CM200A
12
5
6
6
Ld6 yellow
JP1
OC4
EN DOOR
K6
1
1
3
3
9
9
K7
7
7
115/230Vac
L
N
F
0,63A
OPEN DOOR
EXTERNAL INTERLOCKS
UNIT ON
(60W Max.)
X-RAY
(60W Max.)

CM200 Male Connector (screw view)	CM200A Connector
	

Connettore maschio
Male connector
3
4
2
5
1
6
GND
lato viti
screws side

Connettore femmina
Female connector
4
3
5
2
6
1
GND
lato viti
screws side

pin	description / descrizione	technical data / dati tecnici
1-2	UNIT ON LAMP	115/230Vac 60 Wmax
3-4	X-RAY LAMP	115/230Vac 60 Wmax
5-6	DOOR	N.O. CONTACT

Use / Uso

In order to use the external interlocks, it is necessary to remove the JP1 jumper placed on the board “B1 – Power Board”.

Connect the cable prearranged for the external interlocks.

In case the unit is used out of the room, it is necessary to use the CM200 closing cap supplied with the unit.

Per utilizzare gli interblocchi esterni, è necessario eliminare il ponticello JP1 posto sulla scheda “B1 – Power Board”.

Collegare il cavo predisposto per gli interblocchi esterni.

In caso si utilizzi l’unità al di fuori della sala, è necessario utilizzare il tappo di chiusura CM200 fornito con l’unità.

7.2. DAPMeter (optional) / DAPMeter (optional)

The chamber that can be installed on the unit ARCOVIS 3000 S/R is type DIAMENTOR CM-T.

The built-in DIAMENTOR CM-T is a measuring device for the recording of the dose area product in diagnostic radiology according to the regulation IEC 60580 (DIN EN 60580).

The dose area product is recorded by means of the ionization chamber TA34037 which is a separate part of the DIAMENTOR CM-T.

La camera installabile sull'unità ARCOVIS 3000 S/R è del tipo DIAMENTOR CM-T.

Il DIAMENTOR CM-T è un dispositivo di misura per la registrazione del prodotto dose area in radiologia diagnostica secondo la normativa IEC 60580 (DIN EN 60580).

Il prodotto dose area è registrato per mezzo di una camera di ionizzazione TA34037 che è una parte separata del DIAMENTOR CM-T.

7.2.1. Installation procedure / Procedura d'installazione

The installation has to be performed *ONLY* by authorized Service staff.

L'installazione *DEVE* essere effettuata solo da personale di Service autorizzato.

The DAP chamber and the relative connecting cables HAVE NOT to be accessible to the operator and the patient.	La camera DAP e i relativi cavi di collegamento NON devono essere accessibili all'operatore e al paziente.
The operations and the relative assembly sequence to get a correct working, are described below.	Le operazioni e la relativa sequenza di montaggio per ottenere un funzionamento corretto, sono descritte di seguito.
Disassembly of the monobloc cover	Smontaggio del carter del monoblocco.
Assembly of the DAP chamber	Montaggio della camera DAP.
Assembly of the preamplifier.	Montaggio del preamplificatore.
Connect the metallic rack to ground. This is NOT a connection for the electrical safety.	Connettere il contenitore metallico a terra. Questa NON è una connessione per la sicurezza elettrica.
Connection between DAP chamber and preamplifier.	Connessione tra camera DAP e preamplificatore.
Connection of the preamplifier to the circuits of ARCOVIS 3000 S/R.	Connessione del preamplificatore ai circuiti del ARCOVIS 3000 S/R.
Activation of the software program for the reading and display of the measures.	Attivazione del programma software per la lettura e visualizzazione delle misure.
Functioning tests	Prove di funzionamento.
Reassembly of the monobloc cover	Rimontaggio del carter del monoblocco.

7.3. DAP Meter Printer / Stampante per DAP Meter (optional)

The unit is prearranged to be interfaced with an external printer (non-standard) for the data printing of the dose transmitted to the patient.

The connection and the slot of the printer are on the right unit side.

The connecting cable and the support of the printer are supplied with the kit.

L'unità è predisposta per interfacciarsi con una stampante (non standard) esterna per la stampa dei dati di dose trasmessa al paziente. La connessione e l'alloggiamento della stampante si trovano sul lato destro dell'unità.

Il cavo di collegamento e il supporto della stampante sono forniti con il kit.

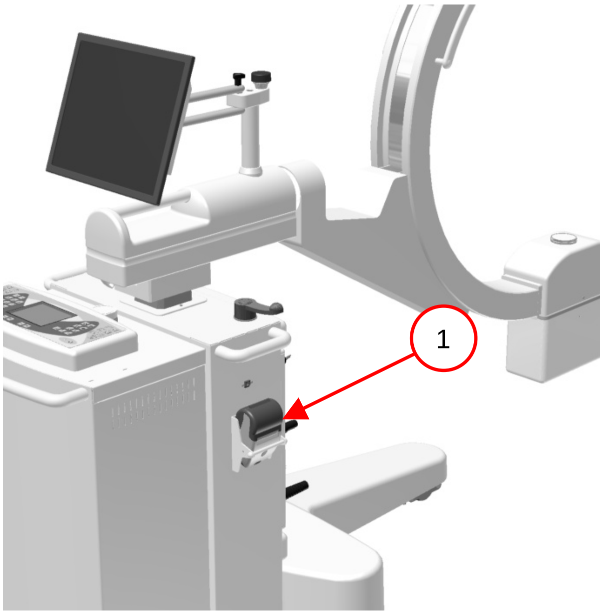
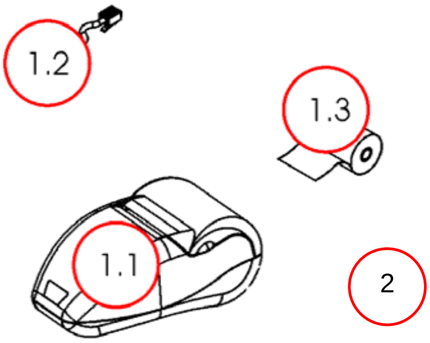


Fig. 5

7.3.1. Kit parts / Composizione del kit

1	DAP printer kit	Kit stampante DAP
1.1	Thermal printer S'Print-S	Stampante termica S'Print-S
1.2	Telephone cable RJ12 lg.60cm	Cavo telefonico RJ12 lg.60cm
1.3	Labels roll	Rotolo etichette
2	Printer support	Supporto stampante



7.3.2. Installation of the device / Installazione del dispositivo

Ref. Fig. 6

Assembly the printer support on the right unit side (pos.2) by using two screws.

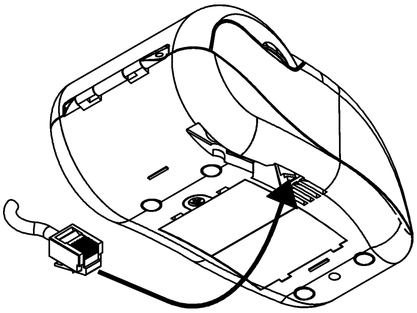
Montare il supporto della stampante sul lato destro dell'unità (pos. 2), utilizzando due viti .

Connect the telephone cable to the outlet placed on the bottom of the printer.

Collegare il cavo telefonico alla presa situata sul fondo della stampante.

Connect the other end of the cable in the connector (pos. 1) that is on the printer slot.

Collegare l'altro capo del cavo nel connettore (pos. 1) che si trova sopra l'alloggiamento della stampante.



Place the printer in the support. The power supply of the printer occurs through the cable.

Posizionare la stampante nel supporto. L'alimentazione della stampante viene portata attraverso il cavo.

Through the control panel enter the utility mode to enable the printing referring to Par. 5 "UTILITY MODE / MODALITÀ UTILITY" of the current chapter.

Tramite il pannello di comando accedere alla modalità utility per abilitare la stampante facendo riferimento al Par. 5 "UTILITY MODE / MODALITÀ UTILITY" del presente capitolo.

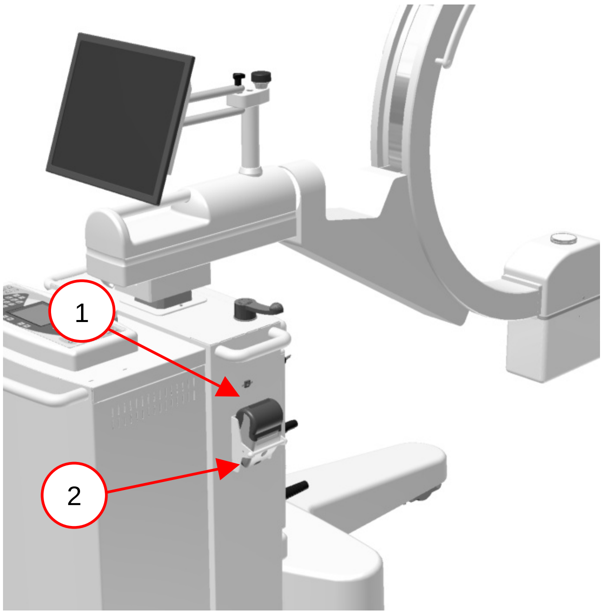


Fig. 6

7.3.3. Use / Uso

If the DAP meter is installed and it works correctly, by pressing the printer push-button it is possible to print the data concerning the dose released to the patient.

The printing occurs in the language selected in configuration phase and reports the data concerning:

Se il misuratore DAP è installato e funziona correttamente, premendo il tasto di stampa è possibile stampare i dati relativi alla dose rilasciata al paziente.

La stampa avviene nella lingua selezionata in fase di configurazione e riporta i dati relativi a:

Deutsch

Daten	Beschreibung
Name/Id	Patientenname (*)
Geboren	Geburtsdatum des Patienten (*)
xxxx.xx Dose	Dosis die der Patient ausgesetzt wurde (0000.00 cGycm^2)
Operator	Unterschrift des Bedieners (*)
Datum	Datum und Uhrzeit der Untersuchung (Format tt-mm-jjjj ss:mm)

(*) *Daten, die von Hand durch den Bediener eingetragen werden müssen.*

English

Datum	Description
Name/Id	Patient’s name (*)
Born on	Birth date of the patient (*)
xxxx.xx cGycm2	Dose to which the patient has been exposed (0000.00 cGycm2)
Operator	Operator’s signature (*)
Date	Date and time of the exam (format dd-mm-yy hh:mm)

(*) *datum to be inserted by hand from the operator.*

French

Donnée	Description
Nom/Id :	nom du patient (*)
Ne' le	Date de naissance du patient (*)
xxxx.xx cGycm2	Dose à laquelle le patient a été soumis (0000.00 cGycm2)
Operateur	Signature de l’opérateur (*)
Date:	Date et heure de l’examen (format jj-mm-aa hh : mm)

(*) *donnée que l’opérateur doit écrire à la main.*

Italiano

Dato	Descrizione
Nome/Id	nome del paziente (*)
Nato il	Data di nascita del paziente (*)
xxxx.xx cGycm2	Dose a cui è stato sottoposto il paziente (0000.00 cGycm2)
Operatore	Firma dell’operatore (*)
Data	Data e ora dell’esame (formato gg-mm-aa hh:mm)

(*) *dato da inserire a mano a cura dell’operatore.*

Español

Dato	Descripción
Nombre/Id	nombre del paciente (*)
Nacido el	Fecha de nacimiento del paciente (*)
xxxx.xx cGycm	Dosis a la que se ha sometido el paciente (0000.00 cGycm2)
Operador	Firma del operador (*)
Fecha	Fecha y hora del examen (formato dd-mm-aa hh:mm)

(*) *dato a introducir a mano por el operador.*

For more details and / or explanations on the printer, refer to the User’s Manual of the printer.

Per maggiori dettagli e/o spiegazioni sulla stampante, fare riferimento al manuale d’uso della stampante stessa.

7.4. Laser / Laser (optional)

The unit is prearranged to assemble an accessory of laser targeting device on the image intensifier.

The laser device must be assembled on the I.I. tube in the position as indicated in Fig. 7

It's possible to assemble the laser accessory on the units produced beginning from month of January 2009.

L'unità è predisposta per montare un accessorio di puntamento laser sull'intensificatore d'immagine.

Il dispositivo laser deve essere montato sul tubo I.B. nella posizione come indicato in Fig. 7.

È possibile montare l'accessorio laser sulle unità prodotte a partire dal mese di gennaio 2009.

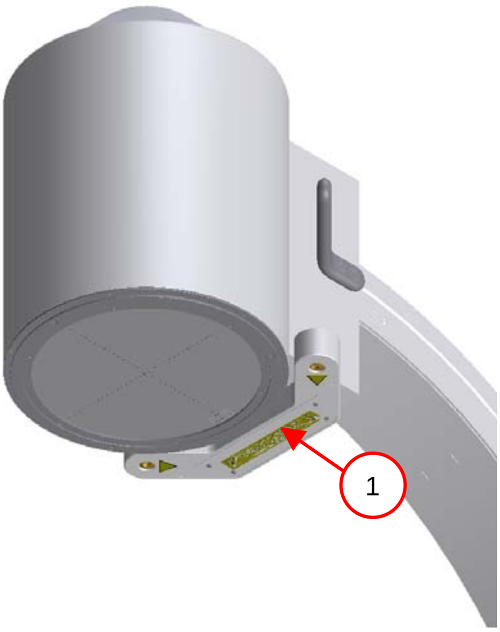


Fig. 7

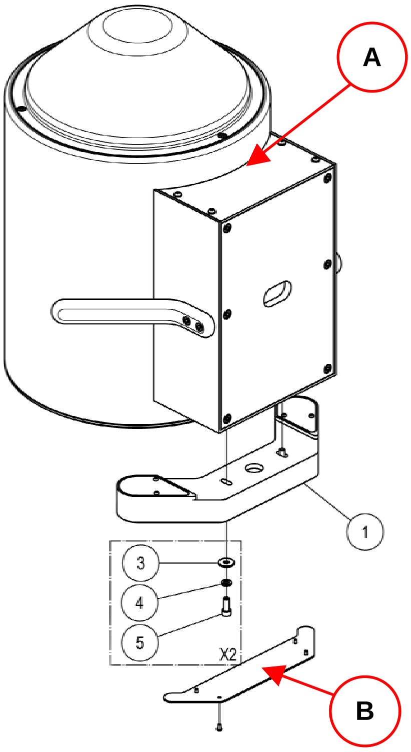


Fig. 8

7.4.1. Kit parts / Composizione del kit

N.	Description		TX Code	
1	Laser Kit / Kit Laser		202836	
	1	Labels of the laser targeting device kit / Etichette kit puntatore laser		
	1	Laser support / Supporto Laser		
	2	B6 grower washer / Rosetta grower B6		
	2	M6x16 TCEI screw / Vite TCEI M6x16		
	2	6,4x18 plain washer / Rosetta piana 6,4x18		

7.4.2. Installation of the device / Installazione del dispositivo

Required equipment

- Allen wrench 2
- Allen wrench 2.5

Attrezzatura necessaria

- Chiave a brugola 2
- Chiave a brugola 2.5

The unit has already been prearranged for the wiring of the laser accessory.

L'unità è già predisposta per il cablaggio dell'accessorio laser.

Disassemble the cover of I.I. tube feeder covering (Fig. 8 pos. A), by removing the TBEI M3x10 screws and relative washers.

Smontare il carter di copertura dell'alimentatore del tubo IB (Fig. 8 pos. A), togliendo le viti TBEI M3x10 e relative rondelle.

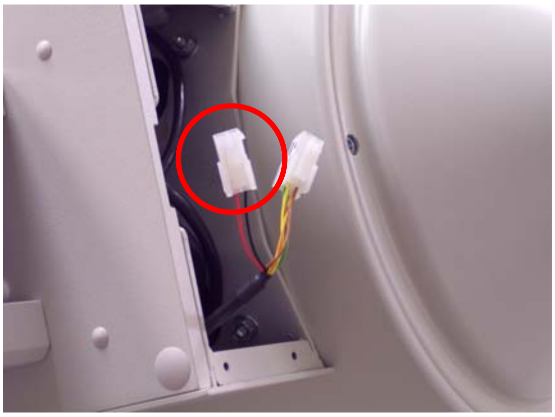
Turn ON the unit.

Accendere l'unità.

Press the push-button for the laser switching-ON (chap. 3 pag.6) and, with a digital multimeter, check that the supply voltage of the laser is correct:

Premere il pulsante di accensione del laser *(cap. 3 pag.6)* e, con un multimetro digitale, verificare che la tensione di alimentazione del laser sia corretta:

TB LASER -1 = +5V ±0,5 red wire (probe +)
TB LASER -2 = 0V black wire (probe -)



Switch off the laser.

Spegnere il laser.

WARNING! LASER EMISSION

Don't fix the beam with naked eye and don't look through optical instruments.

Patients and operators must NOT wear rings, necklaces, earrings, any other reflecting object must be taken away from the laser beam.
The only purpose of the laser use is to reduce at the minimum the patient dose, it hasn't to be considered as an absolute centering means.

The activation of procedures other those listed above can cause the emission of dangerous non-ionizing radiations.

ATTENZIONE! EMISSIONE LASER

Non fissare il fascio ad occhio nudo né guardare tramite strumenti ottici.

I pazienti e gli operatori NON devono indossare anelli, collane, orecchini, qualsiasi altro oggetto riflettente deve essere allontanato dalla traiettoria laser.
L'utilizzo del laser ha come unico scopo quello di ridurre al minimo la dose al paziente, non deve essere considerato quindi come strumento di puntamento assoluto.

L'attivazione di procedure diverse da quelle sopra elencate, può causare l'emissione di radiazioni non ionizzanti pericolose.

Procedure / Procedimento

Disassemble the cover from the laser accessory (pos. B Fig. 8).
Eliminate the three caps (pos. A Fig. 9).
Insert the laser cable into the central hole and extract it carefully from the feeder top part as shown in Fig. 10.
Fix the laser accessory on the I.I. support, by using the two TCEI M6x16 screws + grower washer and plain washer d.18 present in the kit.
Place the laser support at mid of the fixing slots, in order to have space for eventual next adjustments.

Smontare il carter dall'accessorio laser (pos. B Fig. 8).
Eliminare i tre tappi (pos. A Fig. 9).
Infilare il cavetto del laser nel foro centrale e con cura estrarlo dalla parte del coperchio dell'alimentatore come in Fig. 10.
Fissare l'accessorio laser sul supporto IB, utilizzando le due viti TCEI M6x16 + rondella grower e rondella piana d.18 presenti nel kit.
Posizionare il supporto laser a metà delle asole di fissaggio, in modo da avere spazio per eventuali regolazioni successive.

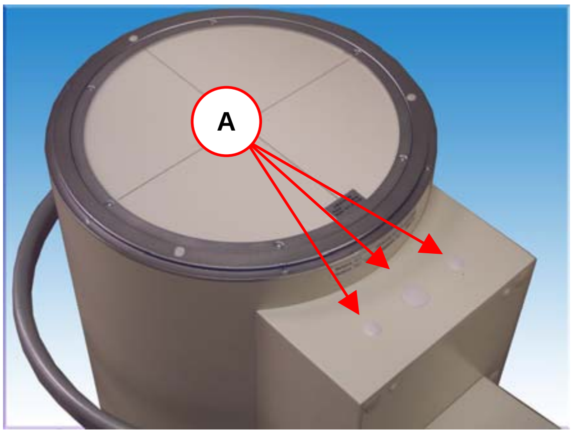


Fig. 9

Connect the connector resulted from the laser to the red-black connector in the feeder, as shown in Fig. 11.

Lock up the feeder top.

Collegare il connettore proveniente dal laser al connettore rosso-nero nell'alimentatore, come in Fig. 11.

Richiudere il coperchio dell'alimentatore.

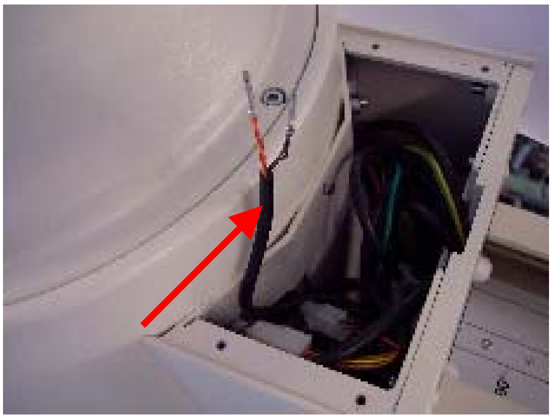


Fig. 10

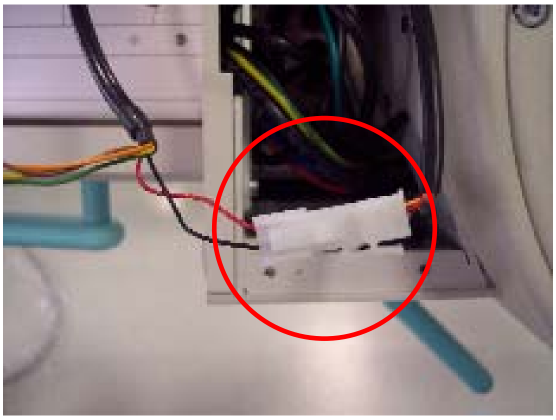


Fig. 11

Stick by adhesive tape, a d.2mm washer on the I.I. center (pos. A Fig. 12).
Stick, by adhesive tape, radio dull material (dimensions 1x1mm) on the monobloc cover (pos. B Fig. 12).
By performing fluoroscopy, make coincide reference B of the monobloc with reference A of the I.I. tube (by moving only reference B on the monobloc, Fig. 13).
Warning!!! A minimum moving of the reference on monobloc is sufficient to have a considerable moving on the I.I. image.

Incollare con del nastro adesivo, una rondella d.2mm sul centro dell’IB (pos. A Fig. 12).
Incollare con del nastro adesivo del materiale radio opaco (dimensioni 1x1mm) sul carter del monoblocco (pos. B Fig. 12).
Eseguendo fluoroscopia, far coincidere il riferimento B del monoblocco con il riferimento A del tubo IB (spostando solo il riferimento B sul monoblocco, Fig. 13).
Attenzione!!! Basta un minimo spostamento del riferimento sul monoblocco per avere un grande spostamento sull’immagine dell’IB.

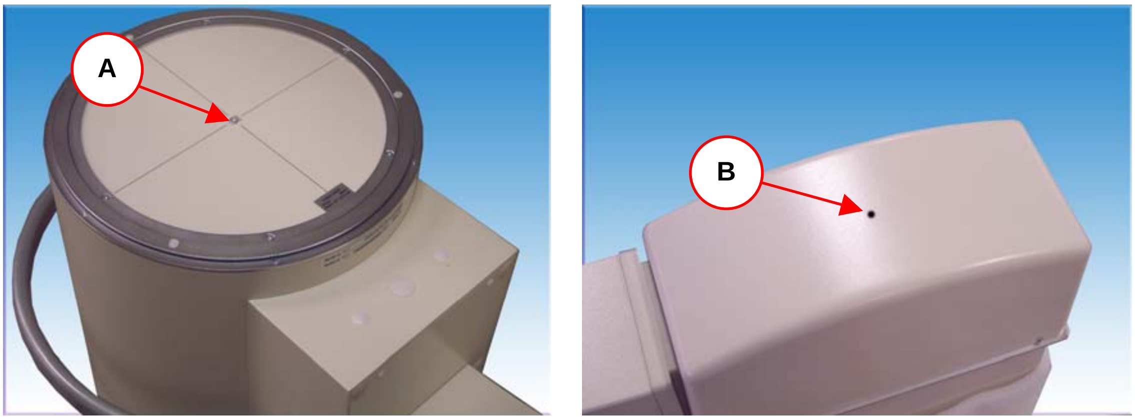


Fig. 12

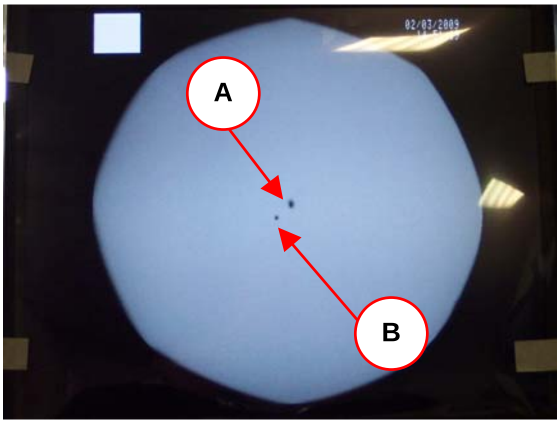


Fig. 13

By this adjustment, it’s identified the position of monobloc center on cover.

Con questa regolazione, viene individuata la posizione del centro del monoblocco sul carter.

Interpose radio dull material (dimensions 1x1mm) at a distance of 25cm from the I.I. input surface (pos. C Fig. 14).
The reference has to be laid on a radio dull plane and that could be moved easily.
By performing fluoroscopy, move reference C till making it coincide with image on the monitor of the other two references (pos. A and pos. B Fig. 14).

Interporre del materiale radio opaco (dimensioni 1x1mm) ad una distanza di 25cm dalla superficie d'ingresso dell'IB (pos. C Fig. 14).
Il riferimento deve essere appoggiato su un piano radio opaco e che possa essere movimentato facilmente.
Eseguendo scopia, muovere il riferimento C fino a farlo coincidere con l'immagine su monitor degli altri due riferimenti (pos. A e pos. B Fig. 14).

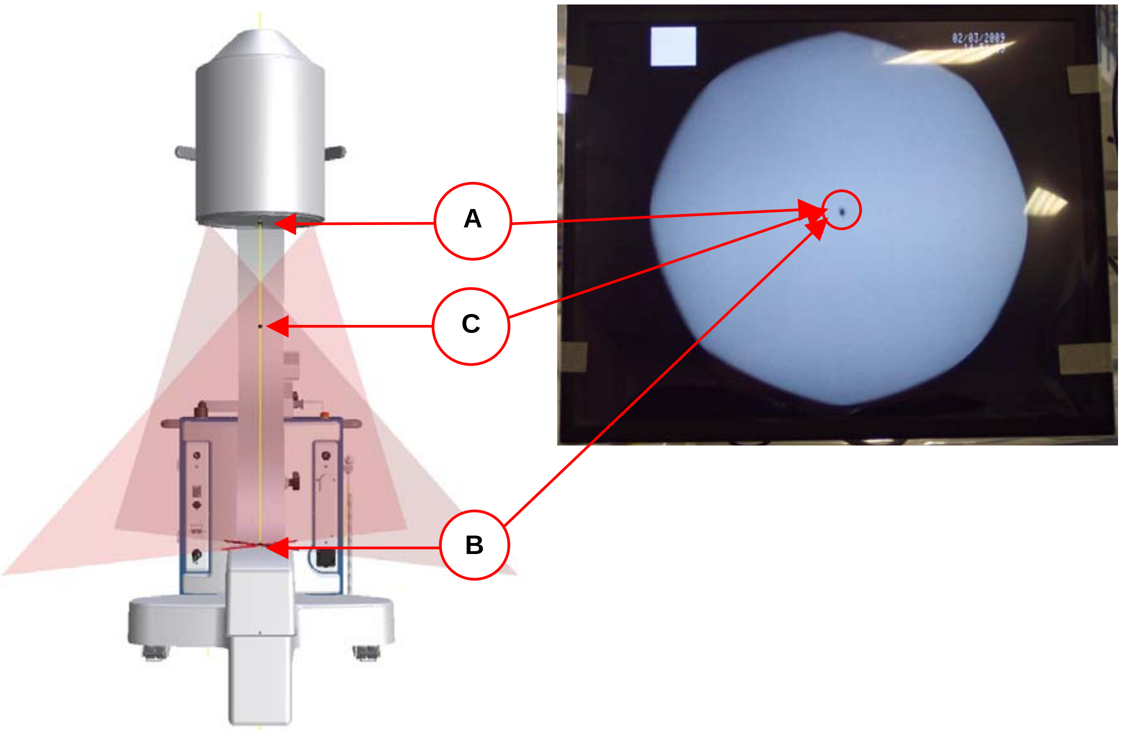


Fig. 14

Remove the two covers on the laser support lower side.
Unloose the three TCEI M2 screws (Fig. 15).
Turn on the unit and the laser.
By moving manually the laser emitter support, center the beam on ref. A of the monobloc and on ref. C placed at 25cm from the I.I. input face (Fig. 17).
Tighten the three laser emitter fixing screws.
Repeat the adjustment with the other emitter.
Check that angle between the two beams is 90° (Fig. 16).
Seal with red paint the three laser emitter fixing screws.

Togliere i due carter sul lato inferiore del supporto laser.
Allentare le tre viti TCEI M2 (Fig. 15).
Accendere l'unità e accendere il laser.
Muovendo a mano il supporto dell'emettitore laser, centrare il fascio sul riferimento A del monoblocco e sul riferimento C posto a 25cm dalla faccia di ingresso dell'IB (Fig. 17).
Chiudere le tre viti di fissaggio dell'emettitore laser.
Ripetere la regolazione con l'altro emettitore.
Verificare che l'angolo tra i due fasci sia 90° (Fig. 16).
Sigillare con vernice rossa le tre viti di fissaggio dell'emettitore laser.

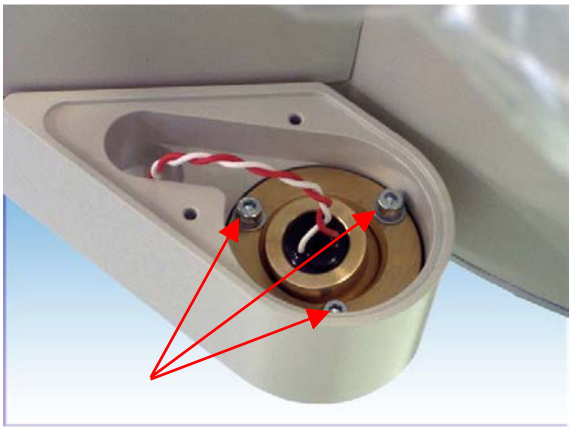


Fig. 15

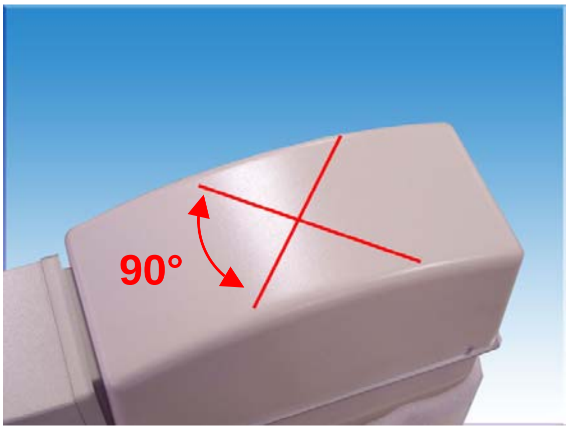


Fig. 16

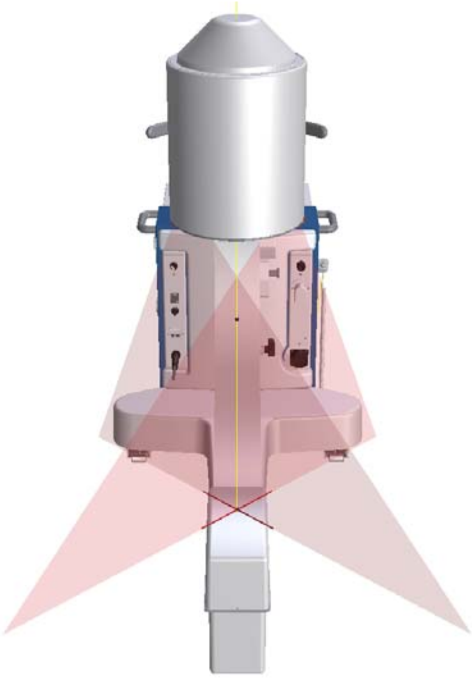


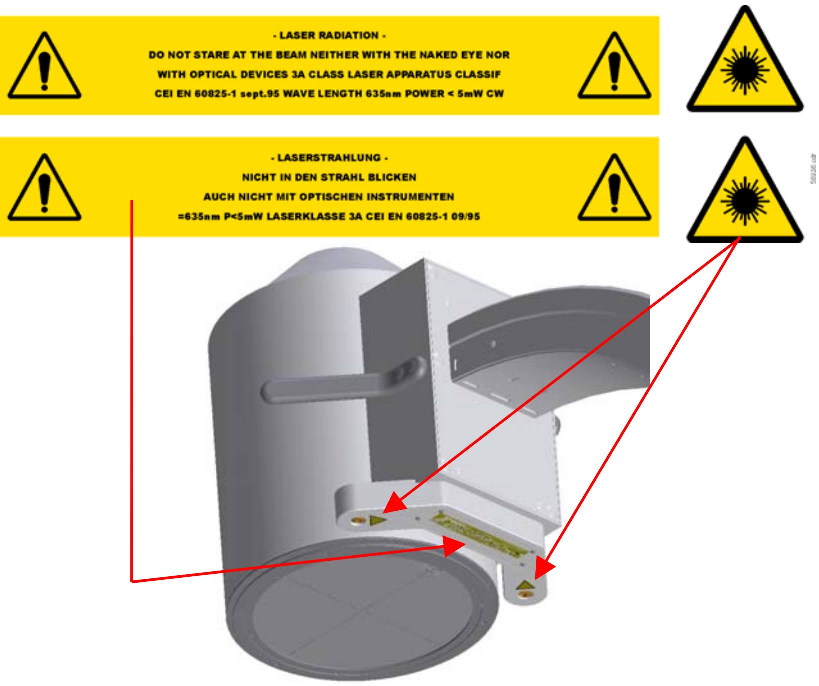
Fig. 17

Reassemble covers of the laser emitters covering.

Stick the warning labels on the laser accessory.

Rimontare i carter di copertura degli emettitori laser.

Incollare le etichette di avvertenza sull’accessorio laser.


- LASER RADIATION -
DO NOT STARE AT THE BEAM NEITHER WITH THE NAKED EYE NOR
WITH OPTICAL DEVICES 3A CLASS LASER APPARATUS CLASSIF
CEI EN 60825-1 sept.95 WAVE LENGTH 635nm POWER < 5mW CW
- LASERSTRAHLUNG -
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
AUCH NICHT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN
=635nm P<5mW LASERKLASSE 3A CEI EN 60825-1 09/95

7.4.3. Use / Uso

WARNING! LASER EMISSION	**ATTENZIONE! EMISSIONE LASER**
Don’t fix the beam with naked eye and don’t look through optical instruments.	**Non fissare il fascio ad occhio nudo né guardare tramite strumenti ottici.**
Patients and operators must NOT wear rings, necklaces, earrings. any other reflecting object must be taken away from the laser beam.	**I pazienti e gli operatori NON devono indossare anelli, collane, orecchini,** **qualsiasi altro oggetto riflettente deve essere allontanato dalla traiettoria laser.**
The only purpose of the laser use is to reduce at the minimum the patient dose, it hasn’t to be considered as an absolute means of centering.	**L’utilizzo del laser ha come unico scopo quello di ridurre al minimo la dose al paziente, non deve essere considerato quindi come strumento di puntamento assoluto.**
The activation of procedures other those listed above can cause the emission of dangerous non-ionizing radiations.	**L’attivazione di procedure diverse da quelle sopra elencate, può causare l’emissione di radiazioni non ionizzanti pericolose.**
The laser targeting device turns ON and OFF simply by pressing the relative ON/OFF key on the control panel (chap. 3). If the laser targeting device is not switched OFF from the control panel, it switches OFF automatically after a prefixed time. The laser ON time is programmable from 0,5 to 5min in steps of 30sec. At any minute it is possible to modify the time according to the customer requirements, by following what described below.	Il puntatore Laser si accende e si spegne semplicemente premendo il relativo tasto di accensione/spegnimento sulla tastiera (chap. 3). Se il puntatore Laser non viene spento da tastiera, si spegne automaticamente dopo un certo tempo predeterminato. Il tempo di accensione del laser è programmabile da 0,5 a 5min in passi da 30sec. In qualsiasi momento è possibile modificare il tempo secondo le esigenze del cliente, seguendo quanto descritto di seguito.
Turn the unit ON by holding down one of the vertical arm movement keys *(chap. 3)*.	Accendere l’unità tenendo premuto uno dei tasti di movimentazione verticale dell’arco (*chap. 3*).
Without releasing the key, press the laser targeting device ON key. At every press of the laser targeting device ON key. The switching-ON timer is increased of 0,5min till the max. time of 5min is reached. The storage of the time occurs when the keys are released. It is not necessary to switch ON the unit again. In case you would like to modify the time it is necessary to repeat the described procedure.	Senza rilasciare il tasto, premere il tasto di accensione del puntatore laser. Ad ogni pressione del tasto di accensione del puntatore laser. il timer di accensione viene incrementato di 0,5min fino a raggiungere il tempo massimo di 5min. La memorizzazione del tempo avviene al rilascio dei tasti. Non è necessario riaccendere l’unità. Nel caso si volesse modificare il tempo è necessario ripetere la procedura descritta.

7.4.4. *Functional check / Verifica funzionale*

Place a washer on the I.I. center.	Posizionare una rondella sul centro dell’IB.
Interpose an object with known center between monobloc and I.I., at 25cm from the I.I. input face.	Interporre un oggetto con centro noto tra monoblocco e IB, a 25cm dalla faccia d’ingresso dell’IB.
Turn on the laser and place the object center at the laser cross center.	Accendere il laser e posizionare il centro dell’oggetto al centro della croce del laser.
Perform a fluoroscopy and check, on monitor, that the object center is placed on the center of washer, placed on I.I.	Eseguire una scopia e verificare, a monitor, che il centro dell’oggetto si trovi al centro della rondella posta sull’IB.
Repeat the check, by placing the object at 50cm from the I.I. input face.	Ripetere la verifica, posizionando l’oggetto a 50cm dalla faccia d’ingresso dell’IB.

7.4.5. *Technical data / Caratteristiche tecniche*

General specifications	
Cross generator with 2 Laser modules	
External power supply:	5V
Support mechanics:	already available
Laser cable length:	50 cm
Laser targeting device	
Optical power:	3 mW
Line focusing:	at 400mm
Line length:	450mm
Line width:	1mm (-0.2mm)
Line area:	0,00046 mq
Optical power /Area:	8,26 W/mq
Specifications of the diode laser	
Glass focusing lens:	Plastic
Laser head case material:	Aluminium
Wave length:	635nm (+ 10nm)
Output optical power (out collimating lens):	< 4 mW
Divergence:	< 1.4 mrad
Operating temperature:	-10°C - +50°C
Operating current:	< 40mA
Operating voltage:	5V
Safety Class:	IIIA

8. RESTORATION OF THE ESIDIC SYSTEM / RIPRISTINO DEL SISTEMA ESIDIC

With ESIDIC systems a use licence Norton Ghost 2003 and a Cd “Image of the operative system and relative applications” are supplied.

In case of system fault (loss or corruption of files or breakage of IDE disk) the system can be restored by following the instructions contained in the document “Restoration of the system disk and BIOS of the ESIDIC3 processor.doc”, attached to every ESIDIC system.

Con i sistemi ESIDIC vengono forniti una licenza d’uso Norton Ghost 2003 e un Cd “Immagine del sistema operativo e relative applicazioni”.

In caso di guasto del sistema (perdita o corruzione di files o rottura del disco IDE) si può ripristinare il sistema seguendo le istruzioni contenute nel documento “Ripristino del disco di sistema e BIOS del processore ESIDIC3.doc”, allegato ad ogni sistema ESIDIC.

DOCUMENT STATUS

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description***
-	30/10/07	-	Document approval / Approvazione del documento
A	28/04/08	All	General document revision / Revisione generale del documento
B	08/09/08	25…28 43…45	Updating of the software loading procedures / Aggiornate procedure caricamento software. Implementation of the laser device installation procedure / Implementazione della procedura di installazione del dispositivo laser.
C	31/01/09	11 17,18	Modificata pagina “Utility Mode”. Introdotti nuovi dati macchina. Modified "Utility Mode" page. Introduced new unit data.
D	04/03/09	40…48	Modificata procedura installazione accessorio laser. Modified installation procedure of laser accessory.
E			

PARTS LIST 7

(This page is intentionally left blank)

DOCUMENT STATUS

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description***
-	13/03/08	-	Document approval
A	28/04/08	all	General document revision / Revisione generale del documento
B	09/09/08	8-201183	Introduction of the boards software updating kit, slide cover for compact unit, supply cable 8mt, unit connecting cable trolley and fuses kit. Introduzione kit aggiornamento software schede, copertura slitta per versione unità con monitor a bordo, cavo di collegamento carrello e kit fusibili.
C	31/01/09	2-201183 5-201183 7-201183	Drawings updating and introduction of new brake handle for the overview movement of the arm group. Aggiornamento disegni e introduzione nuova maniglia di frenatura movimentazione panoramica.
D	10/09/09	3-201183	Introduced the new model of fixed anode monobloc and inverter. Introdotto nuovo modello inverter e monoblocco anodo fisso.
E	26/10/09	3-201183	Introduced the new model of rotanting anode monobloc and inverter. Introdotto nuovo modello inverter e monoblocco anodo rotante.
F			

1-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	REAR COVER	200477				
2	CABLE HOLDER	200200-V16				
3	CONTROL PANEL CONSOLE WITH ROTATION	200473				
4	KEYBOARD ROTATION GROUP	64143				
5	CENTRAL HANDLE	200069-Vxx				
6	LATERAL HANDLE	200112-Vxx				
7	BRAKE CONTROL LEVER	200469				
7.01	BLACK HANDLE ELESA ELC110-A12	71873			1	
8	SLIDE COVER	200590-V16				
9	MONITOR HOLDER STRUCTURE OF TCA6 COMPACT VERSION	201227/1				
9.01	CLAMPING KNOB	200564				
10	FRONT COVER	200474				
11	EPCOS FILTER 115/250V 20A B84112-B-B120	12243			1	
12	90°CONNECTOR FIXING SUPPORT	56546-V16			1	
13	40°CONNECTOR FIXING SUPPORT	56445-V16			1	
14	COVER FOR TCA 6 BASEMENT - WHITE RAL 9002	200210-V16				
15	MONOBLOC SUPPORT	200478				
16	COVER WITH X-RAY PROTECTION OFHOUSING 9" FOR CAMERA 1K	200398-V16				
16	CCD N23 COVER FOR I.I.9"- WHITE RAL 9002	57133-V16			1	
17	RING FOR 9" GRID FIXING	56510				
18	HANDLE FOR I.I. TUBE 9"	200503-V39				
19	MONOBLOC COVER	200363-V16				
20	REAR WHEEL	200410				
20.01	"NERVIANI" WHEEL D.125x300 NFK125015 POLYURET.GREY	72233				
20.02	CABLE PUSHER	59867				
21	FRONT WHEEL	200411				
21.01	"NERVIANI" WHEEL D.80x30 ONFK080012 POLYURET.GREY	72234				
22	WHEELS POSITIONING SUPPORT	200437				
23	PIVOT FOR WHEELS POSITIONING	63004			1	
24	WHEELS MOVEMENT CHAIN	201457				

2-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	PIVOT ASSEMBLY FOR ARM BRAKE	63017			1	
2	UPPER ARM BEARINGS SUPPORT	63823				
3	LOWER ARM BEARINGS SUPPORT	200986				
4	BRAKE KNOB FOR THE SADDLE ROTATION	200596				
5	HANDLE BRAKE COLUMN	200600/A				
6	SLIDE BRAKE KNOB	200601				
7	BUSH FOR BRAKE ADJUSTMENT	53729/B				
8	SLIDE SUPPORT BEARINGS	200579				

3-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	POWER BOARD	01790				
2	FILAMENT BOARD	01793				
3	STARTER BOARD + SOFTWARE	01794/1/1				
4	MOTOR UP/DW BOARD + SOFTWARE	01792/1/1				
5	AC/DC POWER SUPPLY 24V 4A XP TYPE ECM100US24	12983				
6	POLYESTER CAPACITOR 30uF/400VMLR25 PRL	11478			1	
7	X-RAY HANDSWITCH	05341				
8	ROUND MINIATURIZED PUSH-BUTTOND.20 M16 BLACK ITW	200769				
9	MUSHROOM- HEAD PUSH BUTTON D.16 MOD. XA1E-BV301-R	12932				
10	CONTROL PANEL	200046				
10.01	C ARM MEMBRANE KEYBOARD	203018				
10.02	X-RAY/ALARM BOARD	01801				
10.03	DISPLAY	200553				
10.04	SPEAKER BOARD	01800				
11	EPCOS FILTER 115/250V 20A B84112-B-B120	12243			1	
12	INVERTER 40kHz - 5kW IN-9040-5 HF	204240				
12.01	BOARD S82 INVERTER CONTROL	204495				
13	TOROIDAL TRANSFORMER 1500VA	04135/A				
14	CCU RACK N23 50N ANA	12354				
15	RS232 INTERFACE BOARD	01789				
16	CSC+SOFTWARE BOARD	01755/A/1/4				
17	DSP+SOFTWARE GP BOARD	01805/1/7				
18	FLUORO/RAD GENERATOR CONTROLBOARD	01791/B				
19	FILTER SCHAFFNER 16A/220V FN660-16/06 B	11756			1	
20	AUTOMATIC SWITCH A&B 16A 1492SP2C160	11889			1	
21	WRENCH d.22 + BLOCK	64261				
21.01	WRENCH FOR SELECTOR d.22	12984				
22	MALE EQUIPOTENTIAL TERMINAL POAGS 6/25	11454			1	
23	ANALOGUE TV-CCD CAMERA N23 625/50HZ WITHOUT ROTATION	12352				
23	CAMERA HEAD N23 50N ANA	12353				
23	TV-CCD CAMERA 10 BIT 1Kx1K TYPE CD1030CA I.I. TUBE 9"	12895				
23	CCD TYPE CD1030CA 10 BIT 1Kx1KIB 9" ROTATING ANODE	203769				
24	POWER SUPPLY FOR I.I. 7/9" THALES MOD. TH 7195B	11868/A				
25	I.I. TUBE THALES 9/6/4" TH9428HP2 H542 VR13	11802				
26	GRID SMIT D. 250 36LAM/CM R8:1F=80CM	51210			1	
27	COLLIMATOR WITH IRIS AND SHUTTERS ROTATION	200035/1				
27	COLLIMATOR WITH IRIS	200035/2				
28	MONOBLOC FIXED ANODE 40 KHz -3,5 KW I-40S 3,5RF	204238				
28	MONOBLOC ROTATING ANODE 40KHz-5 KW I-40R 5 RF	204239				
29	UL/CSA SUPPLY CABLE - USEFUL LENGTH 8MT	200534				
30	AMBER LAMP LED COVER D.22,5MM	200508				
31	X-RAY LAMP BOARD	200506/1				
32	LAMP HOLDER WITH CONNECTION MOD.E10	200507				
33	B/W 17" LCD MONITOR 625/50Hz MOD. NLRB 17AAA	12961				
34	MEMORY SBFM 76/0	12904				
34	MEMORY SBFM 78-330 FRAMES 50HZ-DIGITAL ROTATION-KEYBOARD	12906				
34	MEMORY SBFM 78/2700	12907				
35	CONNECTING CABLE OF UNIT-MONOBLOC AND INTENSIFIER	06193				

3-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
36	ROLLER MICROSWITCH NATIONAL AM1704K	11851			1	
37	TRIPLE FOOTSWITCH IPX8 TYPE MKF 21SD1S/1S-MED GP24	12908				
38	UNIT CM1 CABLE LOW PROFILE 05K	06198			1	
38	UNIT CABLE CM1 HIGH PROFILE	201698				

4-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	SUPPORT FOR KEYBOARD - WHITE RAL 9002	200246-V16				
2	HANDLE - DRYLAC METALLIC GREY	200245-V39				
3	TROLLEY SHELF - WHITE RAL 9002	200252-V16				
4	MEMORY SHELF OF MONITOR TROLLEY	201578				
4.01	SHELF FOR MEMORIES	200883-V16				
5	DICOM SHELF FOR MONITOR TROLLEY	201568				
6	DOUBLE NERVIANI CASTOR 80x12WITH PIVOT M10x15 + BRAKE	200505				
7	DOUBLE NERVIANI CASTOR 80x12 WITH PIVOT M10x15	200504				
8	DOUBLE CURVE HANDLE GN.26711 GN 425.1-120CR	200002				
9	MONITOR SUPPORT TONGUE	200537				

5-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	ORANGE LAMP COVER	200142				
2	FILAMENT LAMP 24V-3C 17x54	11691				
3	LAMP HOLDER D.25 2W RAFIP/N 1.610004.0990000	200544				
4	SUPERVISOR VIDEO BOARD + SOFTWARE	01803/1/1				
5	SYSTEM MEMORY CONTROL BOARD	01804				
6	CPU BOARD + LP TROLLEY SOFTWARE	01766/1/1				
7	UNIT-MONITOR TROLLEY CONNECTING CABLE LOW PROFILE 0.5K	06199			1	
8	MEMORY HRC 1000-2 MONITORS-256FRAMES- DIGITAL ROTATION	12903				
9	DICOM ADAPTER ESIDIC 3	201906				
9.01	DICOM CD-ROM FOR ESIDIC 3 (REPRODUCER)	201905				
9.01	ESIDIC 3 DICOM ACCESSORY (PRINTER + WORKLIST)	203029				
10	MULTISTANDARD MED. MONOCHROME18" LCD MONITOR HIGH BRIGHTN.	12915				
10	MULTISTANDARD COLOR 19" LCD MONITOR	200967				
10	MONITOR LCD 19" COLOUR MULTISCAN TYP. EM19TFTI-M-CII	202562				
11	COMPACT KEYBOARD G84-4100L	203797				

6-201183

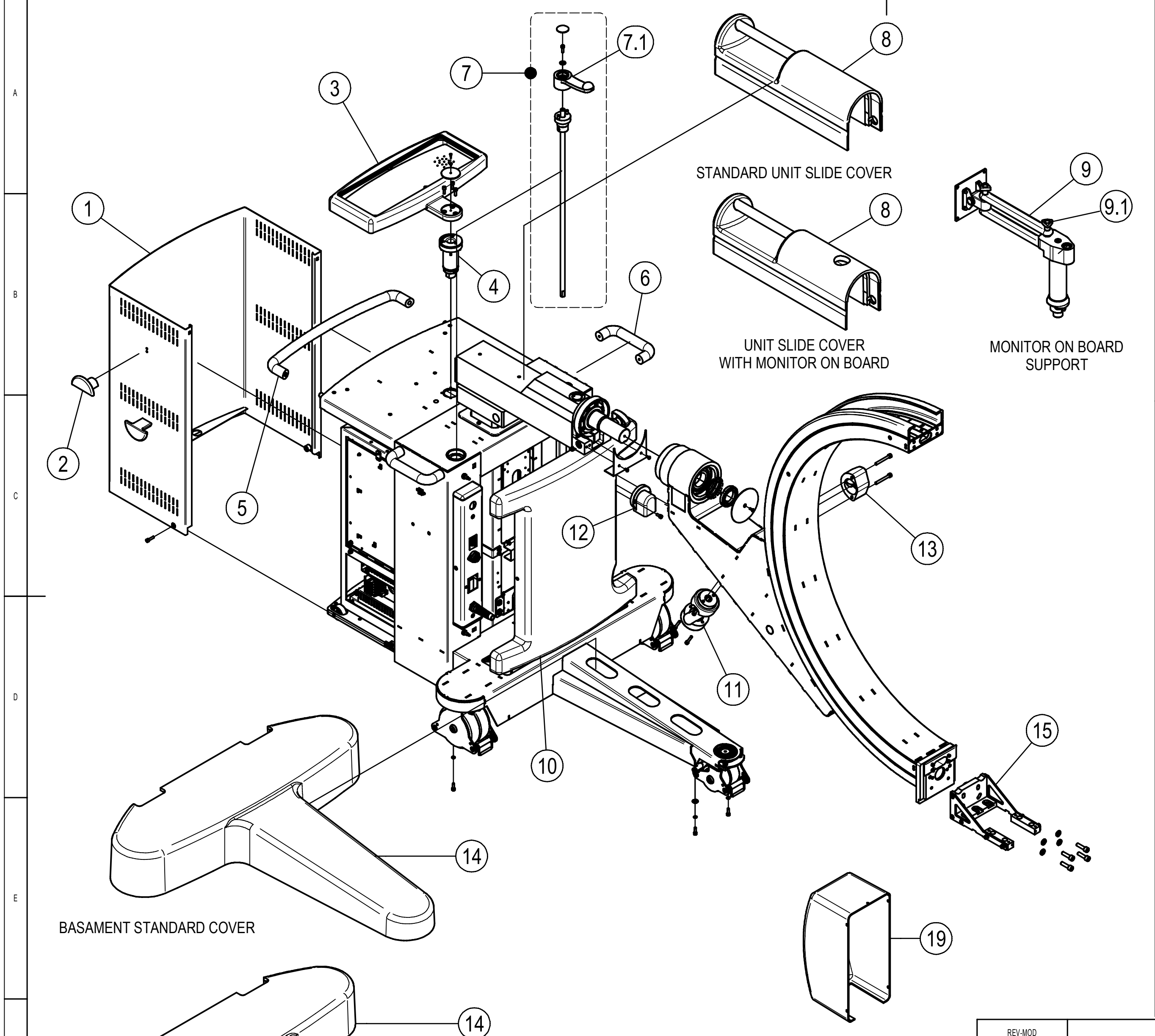
Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	LATERAL HANDLE	201525-V39				
2	LATERAL COVER OF MODULAR TROLLEY	201897				
3	ANTISTATIC MAXIMA CASTOR SERIES T + BRAKE D.125x32	201790				
4	ANTISTATIC MAXIMA CASTOR SERIES T D.125x32	201791				
5	REAR COVER OF THE MODULARIZEDTROLLEY	201896				
5.01	MONITOR TROLLEY CABLES SUPPORT- WHITE RAL 9002	53744-V16			1	
6	MONITOR SUPPORT TONGUE	200537				
7	FRONT COVER OF THE MONITOR TROLLEY HI PROFILE	202249/1				

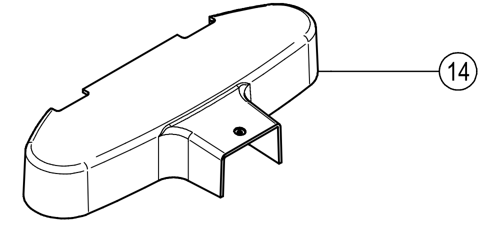
7-201183

Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	ORANGE LAMP COVER	200142				
2	FILAMENT LAMP 24V-3C 17x54	11691				
3	LAMP HOLDER D.25 2W RAFIP/N 1.610004.0990000	200544				
4	MULTISTANDARD MED. MONOCHROME18" LCD MONITOR HIGH BRIGHTN.	12915				
4	MULTISTANDARD COLOR 19" LCD MONITOR	200967				
5	REMOTE TROLLEY KEYBOARD	202881				
6	COMPLETE KEYBOARD DIP3000	59152				
7	TRACKBALL KEYBOARD NSI AV3681	201362				
8	TRACKBALL MODULE 38 NSI GK38-4502	201361				
9	ALPHANUMERIC MEMBRANE KEYBOARDPS2 IMB	200265				
10	MEMORY DIP 3000A-192 FRAMES-18GB-VIDEO OUT 800x600 LCD ATS	200014/1				
11	DICOM ADAPTER ESIDIC2	12206			1	
11.01	ESIDIC 3 DICOM ACCESSORY (PRINTER + WORKLIST)	203029				
12	FAN 3610PS-23T-B30 220V.92x92x25	12163			1	
13	FILTER F92/MR FOR FAN 92x92	12164			1	
14	DSP+SOFTWARE MSC BOARD H.P. TROLLEY	01805/1/6				
15	MEMORY CONTROL BOARD	201201/1/A				
16	TROLLEY INSERTION BOARD	201456/1				
17	FILTER SCHAFFNER 16A/220V FN660-16/06 B	11756			1	
18	AUTOMATIC SWITCH A&B 16A 1492SP2C160	11889			1	
19	MEMORY HRP2000	12902				
20	UNIT CONNECTING CABLE -TROLLEY HIGH PROFILE	201683				
21	SUPPLY CABLE OF UNIT	05191/A			1	
22	TROLLEY CM1 CABLE HIGH PROFILE	201682				

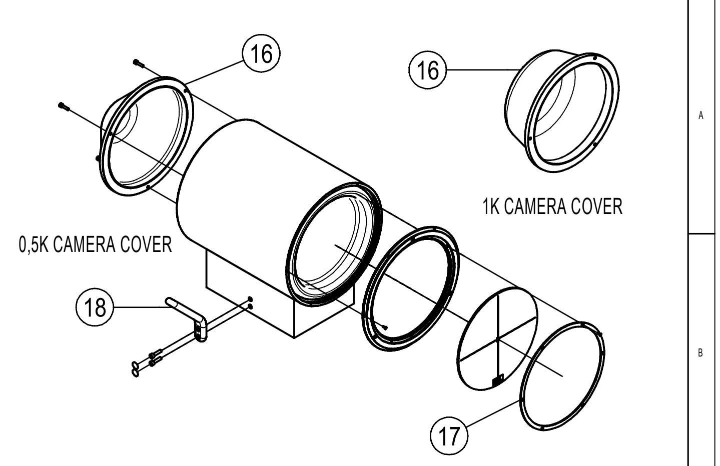
8-201183

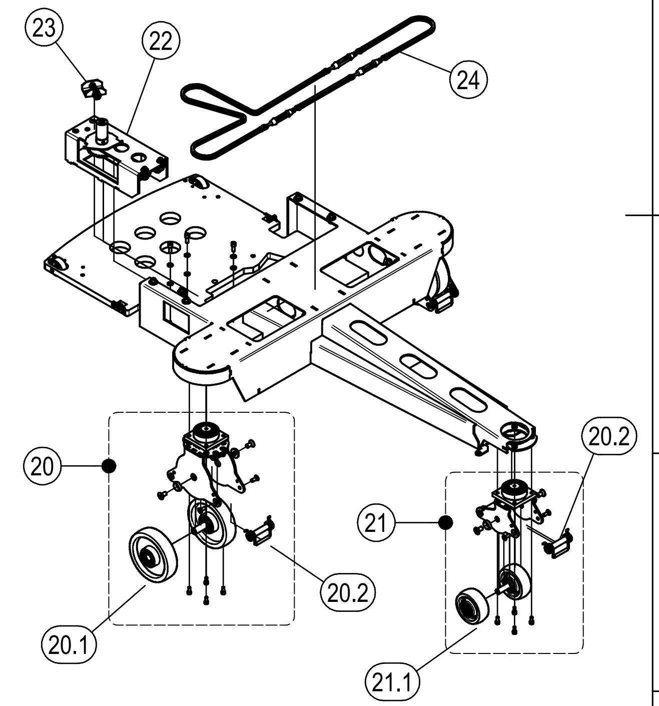
Pos.	Description	Code	Dal S.N.	OEM code	RI	
1	ALPHANUMERIC MEMBRANE KEYBOARDPS2 IMB	200265				
2	EXTRACTABLE KEYBOARD SUPPORT	201579				
3	THERMAL TABLE PRINTER S'PRINT-S, LIGHT GREY COLOR	12935				
3.20	150 ADHESIVE LABELS ROLL OF THERMIC PAPER 54X58mm	12936			1	
4	VIDEOPRINTER SONY UP 970 AD	12988				
4	VIDEOPRINTER SONY UP 990 AD	12989				
5	MEDICAP	200043				
6	USB KEY 2Gb MEDICAP	201238				
7	CASSETTE HOLDER FORMAT 18x24cmIIR 9"	62179			1	
7	CASSETTE HOLDER FORMAT 24x30cmIIR 9	62183			1	
7	CASSETTE HOLDER FORMAT 10x12"IIR 9"	62185			1	
7.01	SHAPED CASSETTE-HOLDER SPRING	71227				
8	KIT TOUCH-UP PAINT	63750/xx				
9	HANDLE FOR I.I. TUBE 9" MOVEMENT	56505-Vxx				
10	ARM MOVEMENT HANDLES	200970				
11	STERILE DRAPES FOR I.I.9" ARM	57374/1			1	
12	LASER	202836				
12.01	LASER MODULE FOR LINE GENERATOR	11946			1	
12.02	CENTERING REFERENCE DISK FOR I.I. HOUSING 9"	53038/A				
13	ARM SOFTWARE UPDATING INTERFACE	202979				
13.01	6P TELEPHONE CABLE - RJ 6P CONNECTOR - 9PF-1,5m D-SUB	201894				
14	FUSES KIT	202574				
15	DVD RECORDER SONY DVO 1000MD	200041				
16	DOSIMETER	200040/1				


1
2
3
4
5
6
7
7.1
8
STANDARD UNIT SLIDE COVER
8
UNIT SLIDE COVER
WITH MONITOR ON BOARD
9
9.1
MONITOR ON BOARD SUPPORT
10
11
12
13
14
BASAMENT STANDARD COVER
15
19



BASAMENT COVER - ONLY FOR SPECIAL BASAMENT


16
16
1K CAMERA COVER
0,5K CAMERA COVER
18
17


23
22
24
20
20.2
20.1
21
20.2
21.1

REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
		P.Facoetti	B.William	R.Trapletti
		DATE	DATE	DATE
		12/02/2008	12/02/2008	12/02/2008

TECHNIX

DESCRIPTION

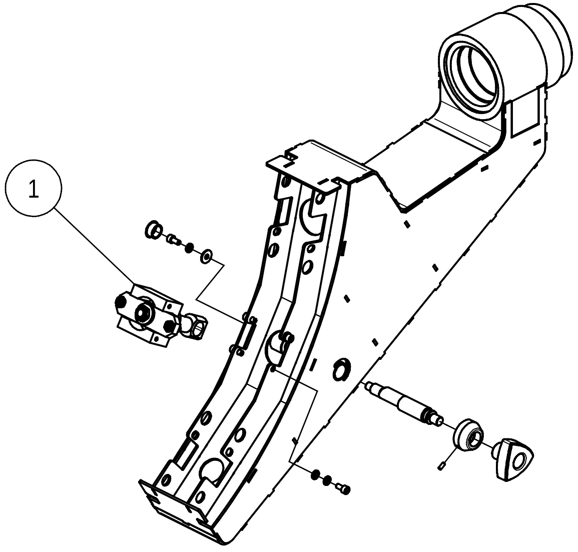
MECHANICAL SPARE PARTS - SHEET 01

DRAW N°

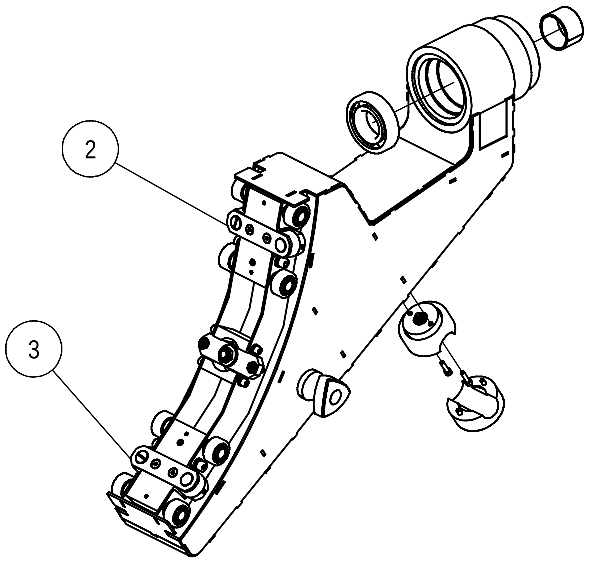
201183

SCALE | REV.PROJ. | REV. | MOD.

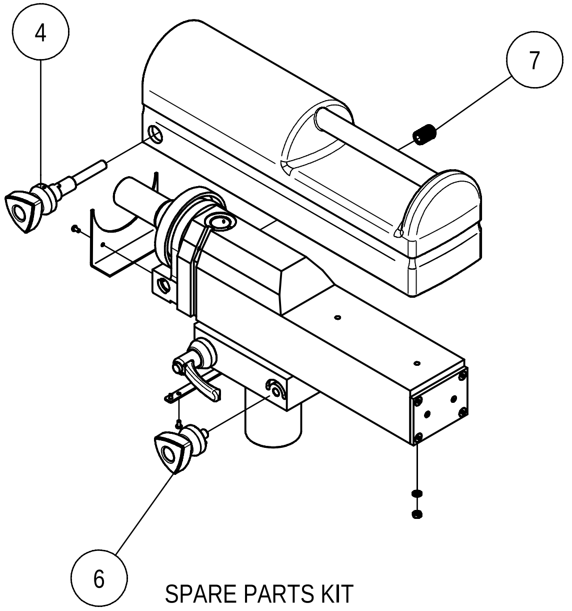
All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior autorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione



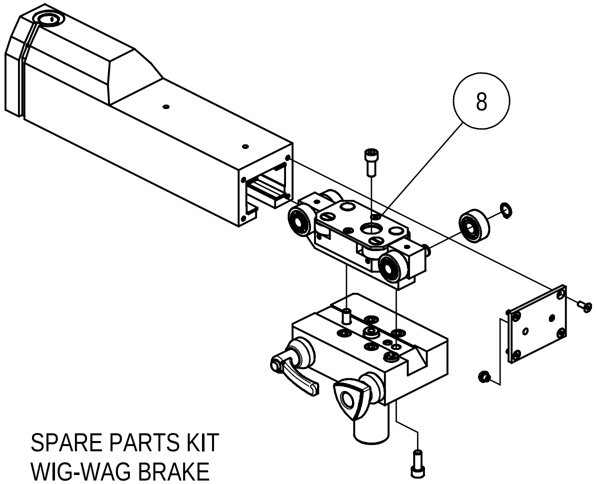
SPARE PARTS KIT
FOR ARM ROTATION BRAKE



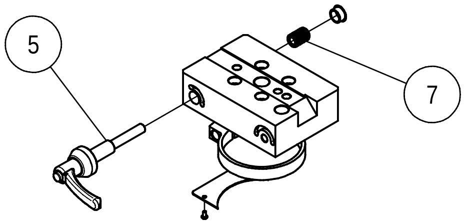
SPARE PARTS KIT
FOR ARM BEARINGS



SPARE PARTS KIT
FOR SLIDE BRAKE



SPARE PARTS KIT
WIG-WAG BRAKE

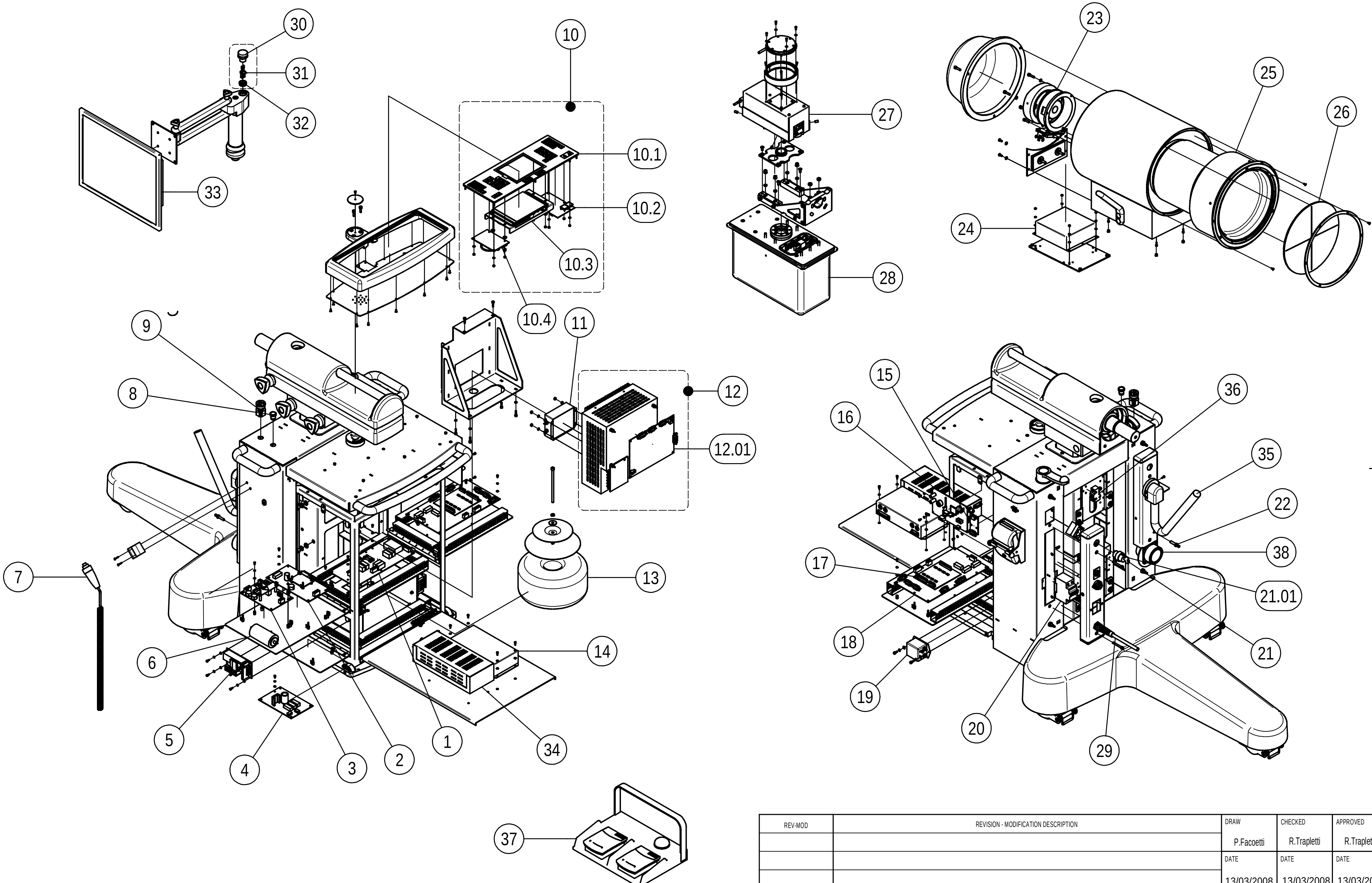


SPARE PARTS KIT FOR
SADDLE ROTATION

REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
1	Sostituzione maniglia frenatura movimentazione panoramica pos.5	P.Facoetti	W.Breda	R.Trapletti
		DATE 05/02/2009	DATE 05/02/2009	DATE 05/02/2009

TECHNIX	DESCRIPTION		DRAW N°
	BRAKES & BEARINGS KITS - SHEET 02		201183
		SCALE	REV. PROJ. / REV. / MOD.

All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior autorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione


30
31
32
33
10
10.1
10.2
10.3
10.4
11
12
12.01
9
8
7
6
5
4
3
2
1
34
13
14
37
27
28
23
25
26
24
15
16
36
35
22
38
17
21.01
21
18
19
20
29

REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
		P.Facoetti	R.Trapletti	R.Trapletti
		DATE 13/03/2008	DATE 13/03/2008	DATE 13/03/2008

TECHNIX

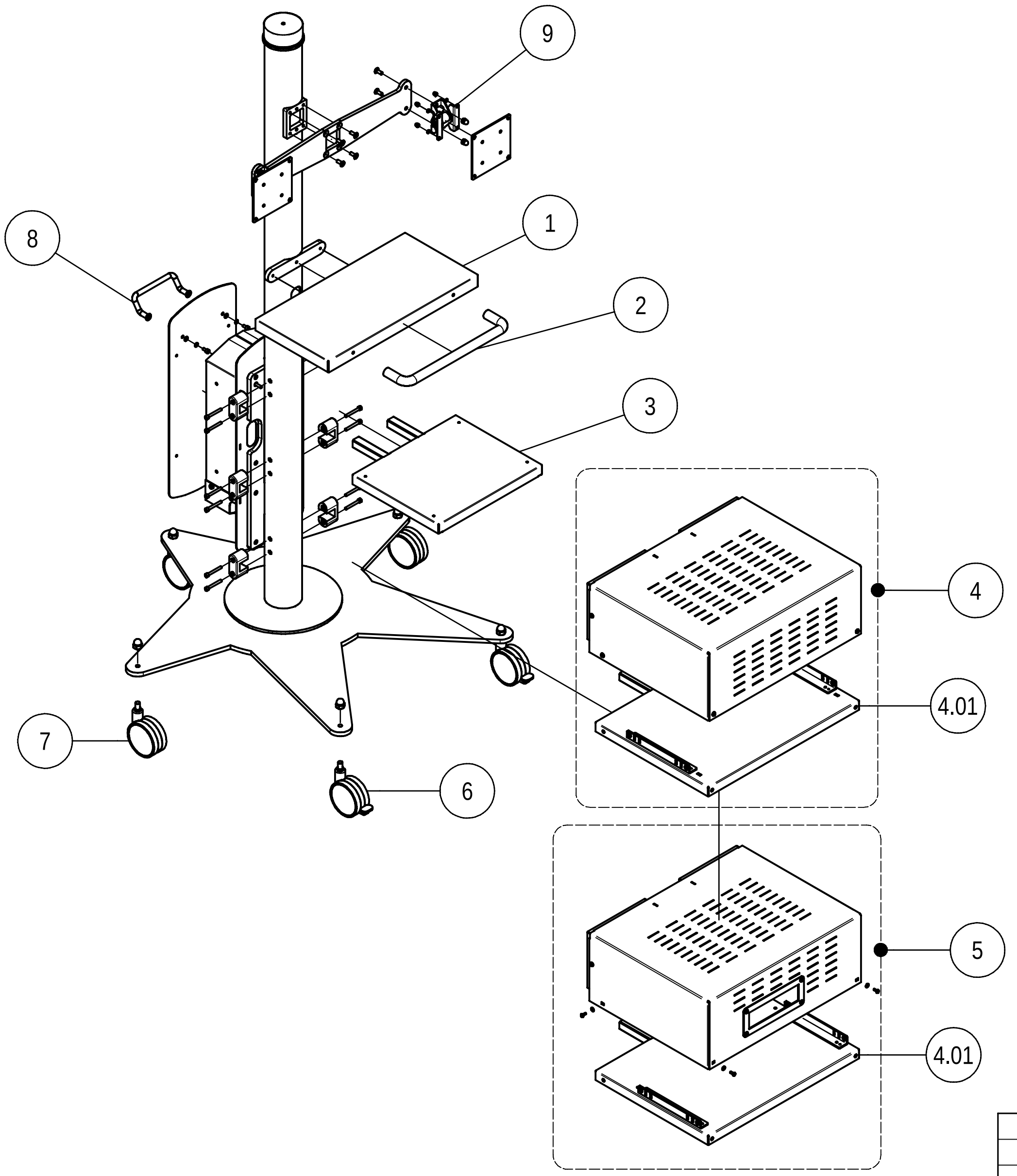
DESCRIPTION

ELECTRICAL SPARE PARTS - SHEET 03

DRAW N° 201183

SCALE | REV. PROJ. | REV. | MOD.

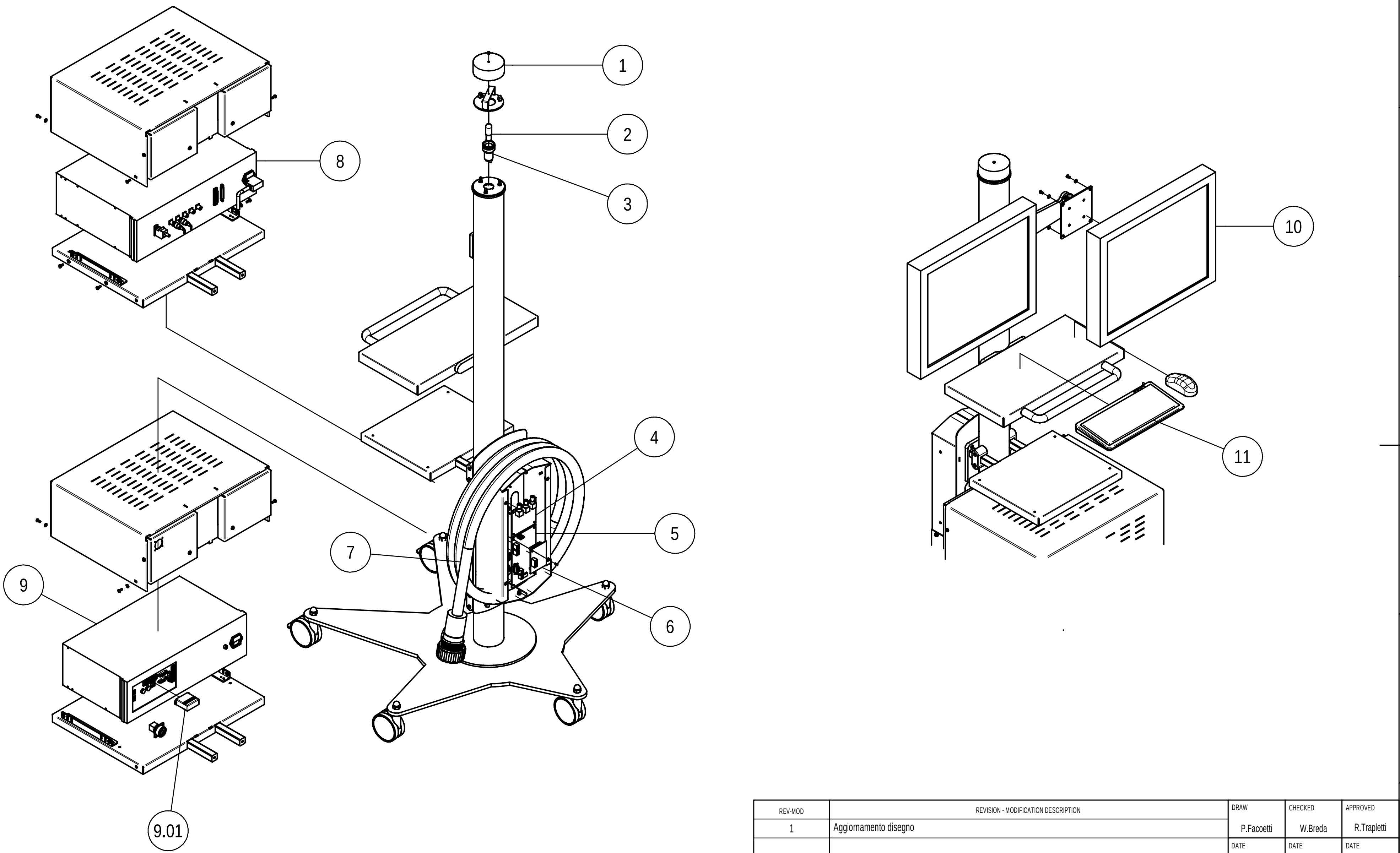
All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior authorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione



REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
		P.Facoetti	R.Trapletti	R.Trapletti
		DATE 05/03/2008	DATE 05/03/2008	DATE 05/03/2008

	DESCRIPTION		DRAW N°
TECHNIX	BASE TROLLEY - MECHANICAL SPARE PARTS - SHEET 04	SCALE	201183
			REV. PROJ. / REV. / MOD.

All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior autorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione



REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
1	Aggiornamento disegno	P.Facoetti	W.Breda	R.Trapletti
		DATE	DATE	DATE
		19/03/2008	19/03/2008	19/03/2008

DESCRIPTION

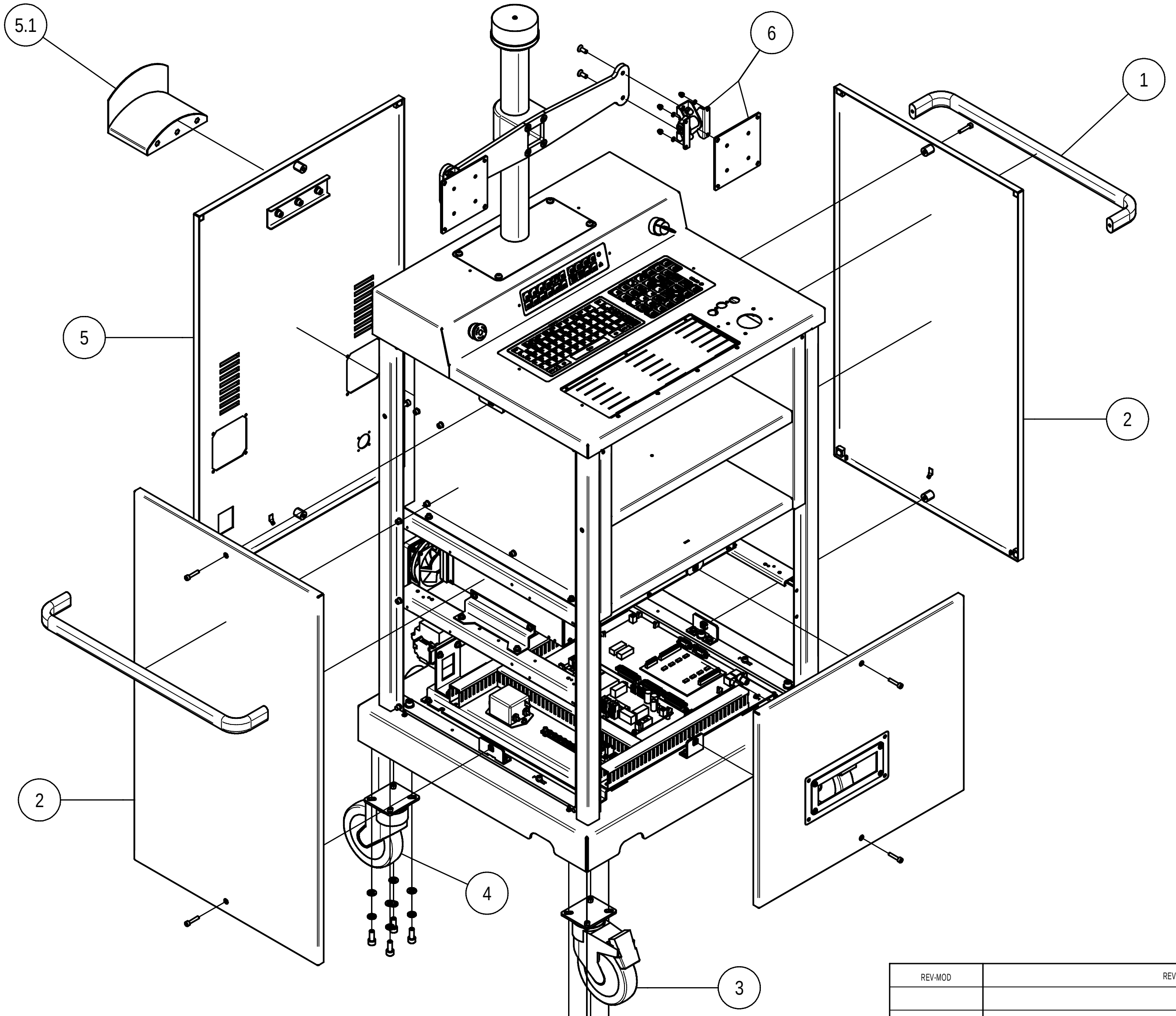
BASE TROLLEY - ELECTRICAL SPARE PARTS - SHEET 05

DRAW N° 201183

SCALE	REV. PROJ.	REV.	MOD.
		1	

TECHNIX

All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior authorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione



REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
		P.Facoetti	Breda W.	R.Trapletti
		DATE	DATE	DATE
		13/05/2008	13/05/2008	13/05/2008

TECHNIX

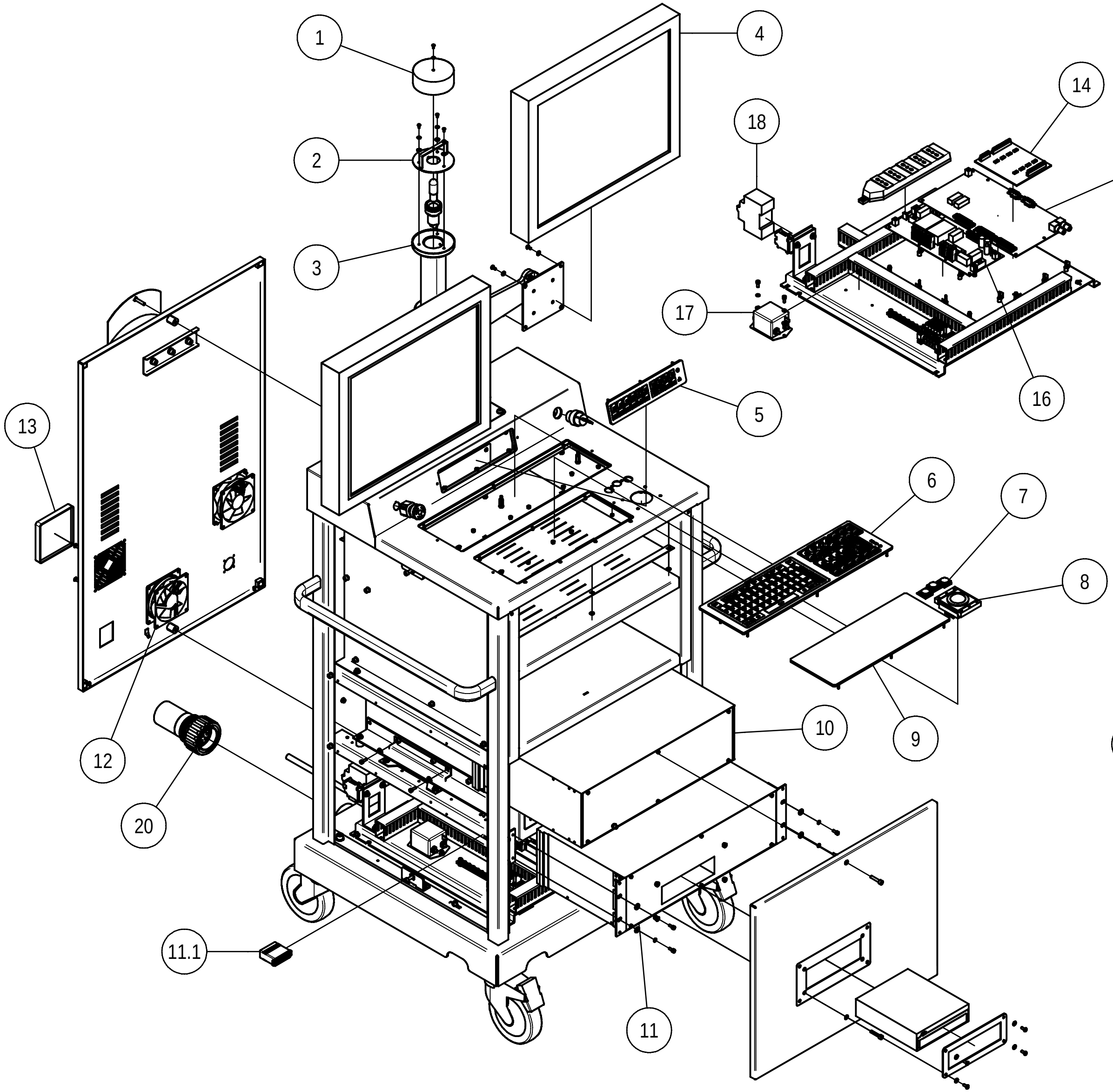
DESCRIPTION

HC TROLLEY - MECHANICAL PARTS - SHEET 06

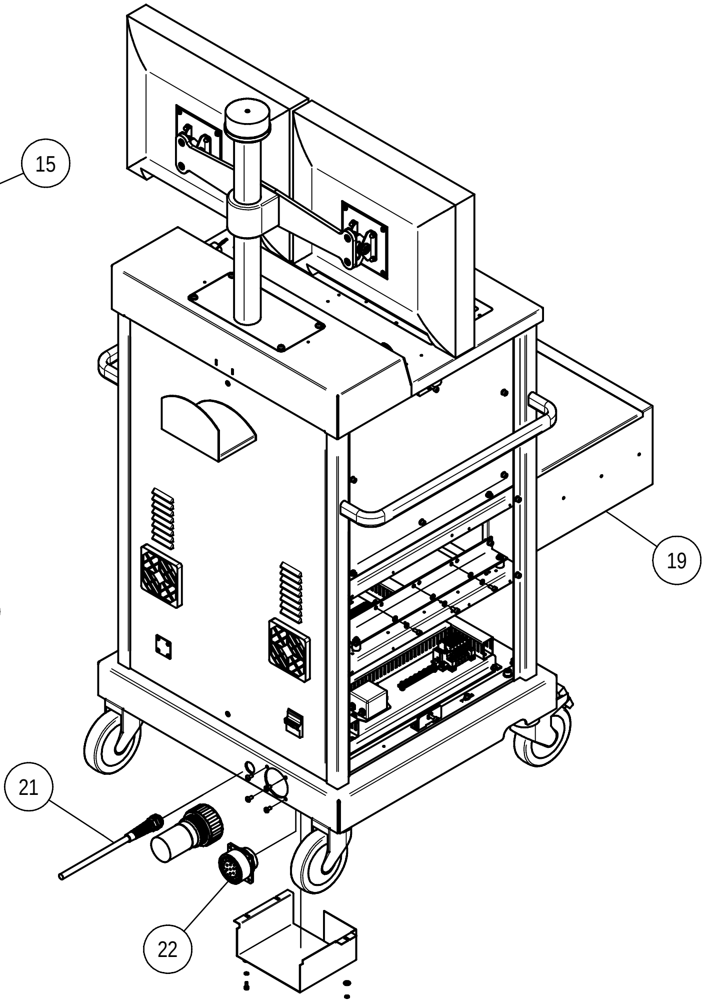
DRAW N° 201183

SCALE	REV. PROJ.	REV.	MOD.

All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior authorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione



HC TROLLEY WITH DIP3000 + DICOM



HC TROLLEY WITH HRP2000

REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
1	Aggiornamento generale disegno	P. Facoetti	W.Breda	R.Trapletti
		DATE 04/02/2009	DATE 04/02/2009	DATE 04/02/2009

TECHNIX

DESCRIPTION

HC TROLLEY - ELECTRICAL SPARE PARTS - SHEET 07

DRAW N° 201183

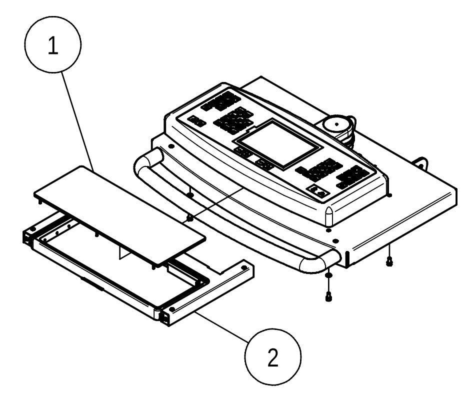
SCALE

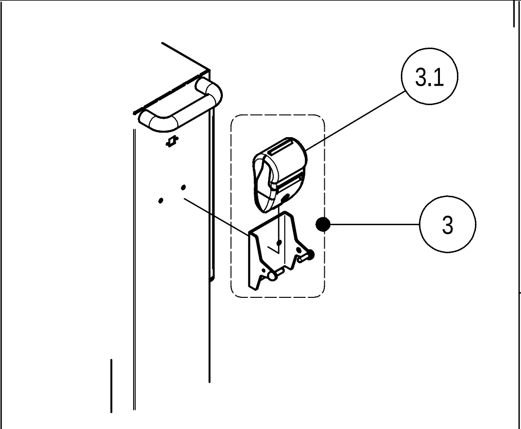
REV. PROJ.

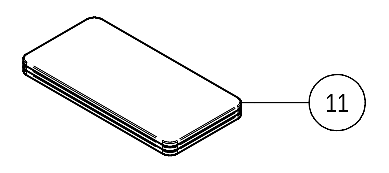
REV. 1

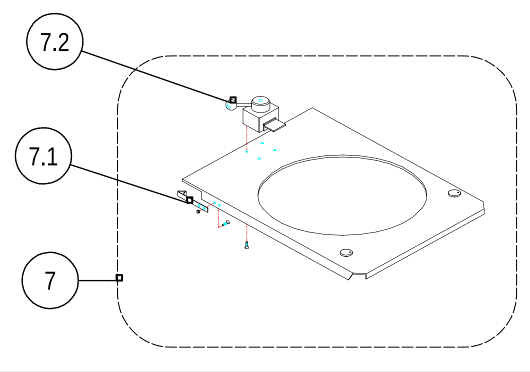
MOD.

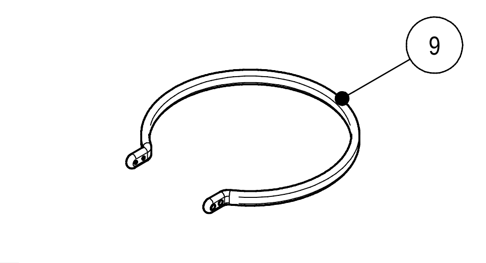
All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior autorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione

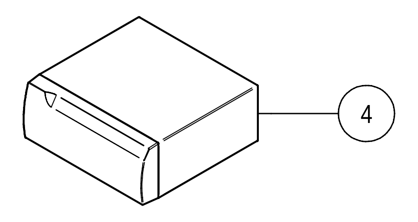


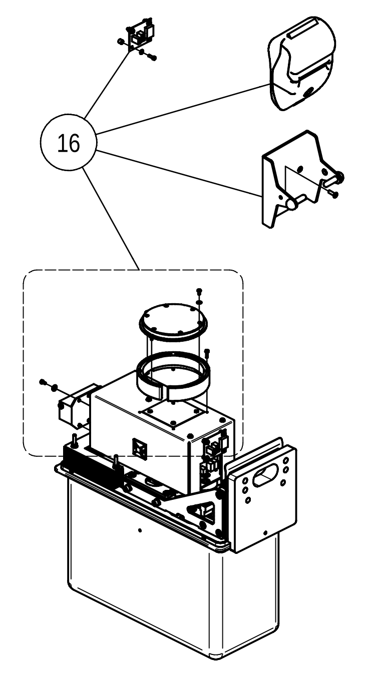


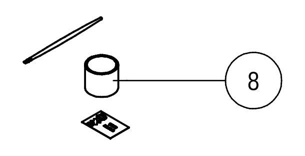


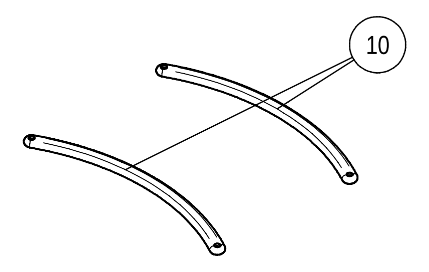


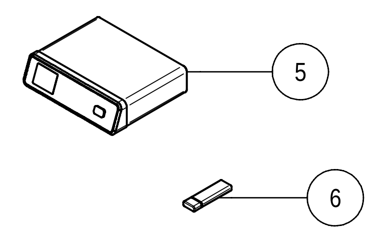


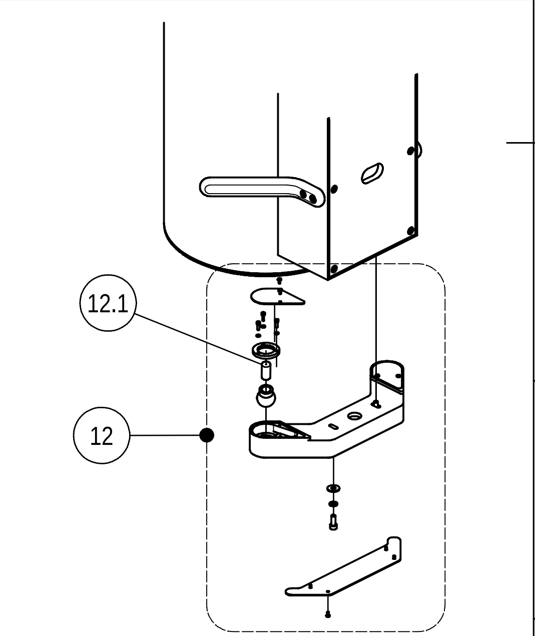


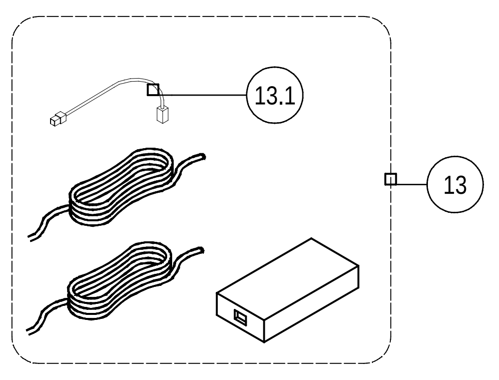


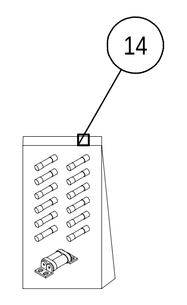


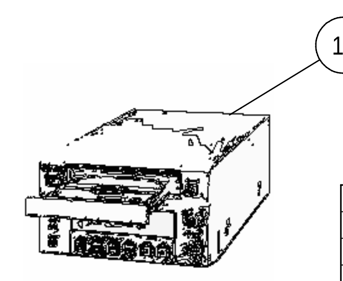












REV-MOD	REVISION - MODIFICATION DESCRIPTION	DRAW	CHECKED	APPROVED
Rev.1	Introduzione nuovi ricambi	P.Facoetti	W.Breda	R.Trapletti
Rev.2	Introduzione nuovo kit laser	DATE	DATE	DATE
		10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008

TECHNIX

DESCRIPTION

ACCESSORIES & KITS SPARE PARTS - SHEET 08

DRAW N° 201183

SCALE

REV. PROJ.

REV. 2

MOD.

All technical information contained in this document is the exclusive property of TECHNIX and can not be used or disclosed without its prior authorization
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà della TECHNIX e non possono essere riprodotte o divulgate senza preventiva autorizzazione

ELECTRICAL DRAWINGS

SCHEMI ELETTRICI

8

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

TABLE OF CONTENTS / INDICE

1. ELECTRICAL DRAWINGS / SCHEMI ELETTRICI 2
2. COMPONENTS INITIALS / SIGLE COMPONENTI 4
3. ASSEMBLY VIEW / VISTA D’ASSIEME 5
DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. ELECTRICAL DRAWINGS / SCHEMI ELETTRICI

SBFM MEMORY	SBFM MEMORY	HRC MEMORY	DIP MEMORY	HRP MEMORY	**Description**	**Functional Drawings / Schemi Funzionali**											
						Code	**Revision**										
						201184	**-**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**L**
x					UNIT BLOCK DIAGRAM SBFM WITHOUT TROLLEY	200310	---	---	---	---							
	x				UNIT BLOCK DIAGRAM SBFM WITH TROLLEY	200311	---	---	---	---							
		x			UNIT BLOCK DIAGRAM HRC SERIES	200312	---	---	---	---							
			x		UNIT BLOCK DIAGRAM DIP SERIES	200313	---	---	N	---							
				x	UNIT BLOCK DIAGRAM HRP SERIES	200314	X	X	X	---							
					GROUNDING	201697	X	X	X	---							
x	x	x			MAINS & POWER ON	200315	---	---	/A	---							
			x	x	MAINS & POWER ON WITH HC TROLLEY	202384		X	N	---							
x	x	x	x	x	UP-DOWN MOVEMENT & LASER	200316	---	---	---	---							
x	x	x	x	x	*FILAMENT*	200317	---	---	---	---							
x	x	x	x	x	STARTER (only for rotating anode)	200318	---	---	---	---							
x	x	x	x	x	INVERTER INTERFACE	200319	---	---	---	---							
x	x	x	x	x	X-RAY GENERATOR	200320	---	---	---	---							
x	x	x	x	x	X-RAY ORDER	200321	---	/A	---	---							
x			x		0,5K^2 VIDEO SYSTEM	200322	---	/A	---	---							
x					SBFM MEMORY SYSTEM (WITHOUT TROLLEY)	200323	---	---	---	---							
	x				SBFM MEMORY SYSTEM (WITH TROLLEY)	200324	---	---	---	---							
			x		DIP MEMORY SYSTEM (WITH HC TROLLEY)	200325	X	X	N	---							
					DSA MEMORY SYTEM (WITH HC TROLLEY)	202385	X	X	X	---							
		x		x	1K^2 VIDEO SYSTEM	201694	---	/A	---	---							
		x			HRC MEMORY SYSTEM (WITH BASE TROLLEY)	201695	---	---	---	---							
				x	HRP MEMORY SYSTEM (WITH HC TROLLEY)	202386	X	X	X	---							
x	x	x	x	x	NETWORK	201696	---	/A	---	/B							

X = functional drawing not present in the previous revisions.
--- = functional drawing not changed respect to the previous revision.
/A = modified file respect to the previous revision.
N = new functional drawing.

X = schema funzionale non presente nelle revisioni precedenti.
--- = schema funzionale non modificato rispetto alla revisione precedente.
/A = file modificato rispetto alla versione precedente.
N = schema funzionale nuovo.

Topographic Boards / Topografici Schede													
Label	**Description**	**Code**	**Revision**										
		201184	**-**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**L**
B1	Power Board	01790	---	---	---	---							
B2	Speaker board	01800	---	---	---	---							
B3	x-ray/alarm board (16 out SPI)	01801	---	---	---	---							
B4	Central System Controller	01755	---	---	---	/A							
B5	Fluo/Rad Generator Controller (GSC)	01791	---	/A	---	---							
B6	General Purpose DSP	01805	---	---	---	---							
B7	Up/down Motor - Laser	01792	---	---	---	---							
B8	Filament	01793	---	---	---	---							
B9	Starter (only for rotating anode)	01794	---	---	---	---							
B10	Connectors Interface	01799	---	---	---	---							
B11	Memory System Control (MSC)	01804	---	---	---	---							
B12	CPU DSP	01766	---	---	---	---							
B14	Video supervisor board	01803	---	---	---	---							
B15	RS232 interface panel	01789	---	---	---	---							
B16	Printer Connector	01795	---	---	---	---							
B17	X-Ray lamp	200506/1	---	---	---	---							
B18	DAP interface	200638/1	---	---	---	---							
B19	Memory System Control – HC Trolley	201201/1	X	X	N	---							
B20	Power Board – HC Trolley	201456/1	X	X	N	---							
B21	Scheda duplicatore CAN	201848/1	X	X	N	---							
B22	General Purpose DSP	01805/1/2	X	X	N	---							
PSM18	Inverter Board	202014	---	---	---	---							
PSM06	Feedback kV-mA	12318	---	---	---	---							

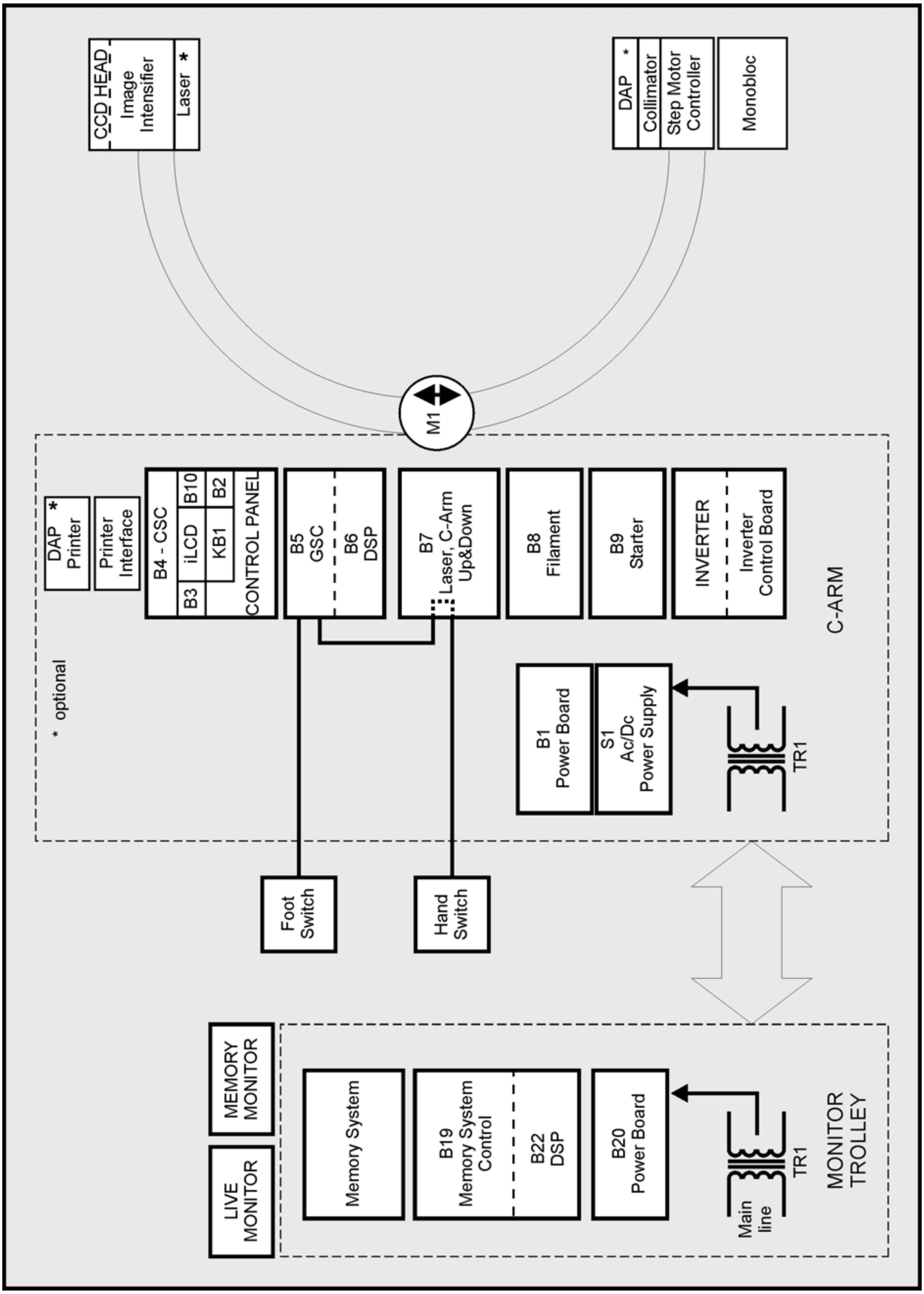
X = topographic drawing not present in the previous revisions.
--- = topographic drawing not changed respect to the previous revision.
/A = modified file respect to the previous revision.
N = new topographic drawing.

X = schema topografico non presente nelle revisioni precedenti.
--- = schema topografico non modificato rispetto alla revisione precedente.
/A = file modificato rispetto alla versione precedente.
N = schema topografico nuovo.

2. COMPONENTS INITIALS / SIGLE COMPONENTI

Code	***Descriptin***	***Descrizione***
AC	Absorber core (shield bead)	Nucleo magnetico (nucleo dissipativo)
AS	Switching power supply	Alimentatore switching
AVS	Automatic Voltage Switch	Selettore automatico tensione
AZ	Driver	Azionamento
B	Board	Scheda
BR	Rectifier bridge	Ponte rettificatore
BT	Capacitors battery	Batteria di condensatori
BZ	Buzzer	Buzzer
C	Condenser	Condensatore
CF	Flat cable	Cavo a nastro (flat cable)
CM	Multiple connector	Connettore multiplo
CP	Pull connector	Connettore a strappo
D	Diode	Diodo
DF	Diode fast	Diodo rapido
DS	Suppression device	Soppressore di transitori
DZ	Zener diode	Diodo Zener
F	Fuse	Fusibile
FS	Signal filter	Filtro di segnale
FT	Filter	Filtro
GND	Ground	Terra
GP	Ground point	Punto di terra
HS	Handswitch	Handswitch
IC	Integrated circuit	Circuito integrato
J	Faston	Connettore Faston
JP	Jumper	Jumper
K	Relay	Relè
KB	Keyboard	Tastiera
L	Inductor	Induttore
LCD	Display LCD	Display a cristalli liquidi
Ld	Led diode	Diodo led
LP	Lamp	Lampada
OC	Optoisolator	Optoisolatore
P	Potentiometer – Trimmer	Potenziometro – Trimmer
PB	Push-button	Pulsante
PM	Power device	Dispositivo di potenza
Q	Transistor	Transistore
R	Resistor	Resistore
RN	Net resistor	Rete resistiva
S	Power supply	Alimentatore
SCR	Thyristor	Tiristore
SW	Single switch - Double switch	Interruttore - Deviatore
SWL	Line switch	Interruttore di linea
TA	Amperometric transformer	Trasformatore di corrente
TH	Triac	Triac
Tp	Test point	Punto di misura
TR	Transformer	Trasformatore
VR	Voltage regulator	Regolatore di tensione
X	Quartz	Quarzo
ZC	Varistor	Varistore

3. ASSEMBLY VIEW / VISTA D’ASSIEME


CCD HEAD
Image Intensifier
Laser *
DAP *
Collimator
Step Motor Controller
Monobloc
M1
DAP * Printer
Printer Interface
B4 - CSC
iLCD
B10
B2
KB1
B3
CONTROL PANEL
B5 GSC
B6 DSP
B7 Laser, C-Arm Up&Down
B8 Filament
B9 Starter
INVERTER
Inverter Control Board
C-ARM
* optional
B1 Power Board
S1 Ac/Dc Power Supply
TR1
Foot Switch
Hand Switch
MEMORY MONITOR
LIVE MONITOR
Memory System
B19 Memory System Control
B22 DSP
B20 Power Board
Main line
TR1
MONITOR TROLLEY

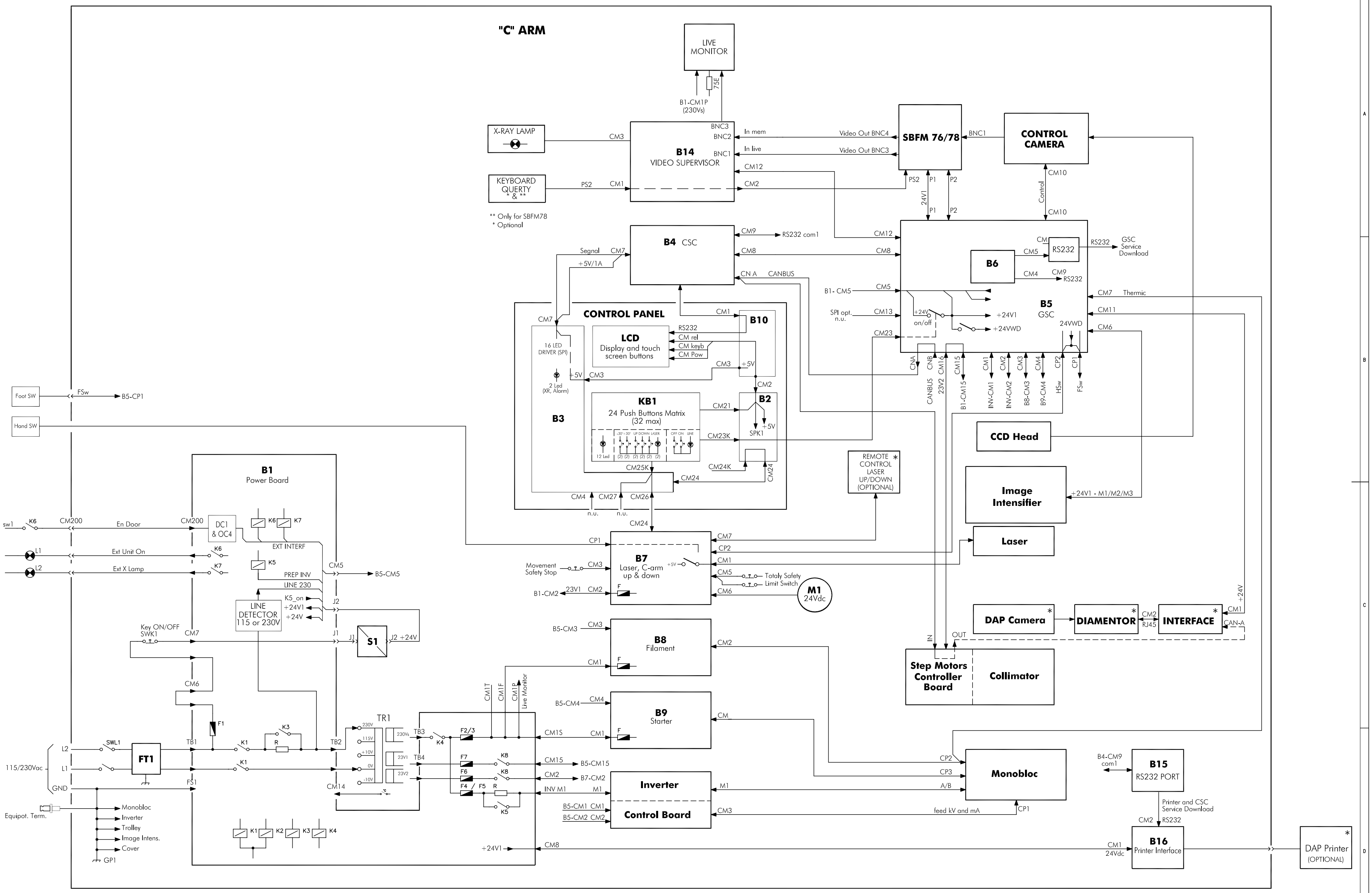
The overview shows the unit in its max configuration

La vista d’insieme raffigura l’unità nella sua configurazione massima.

(This page is intentionally left blank)
(Pagina intenzionalmente bianca)

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

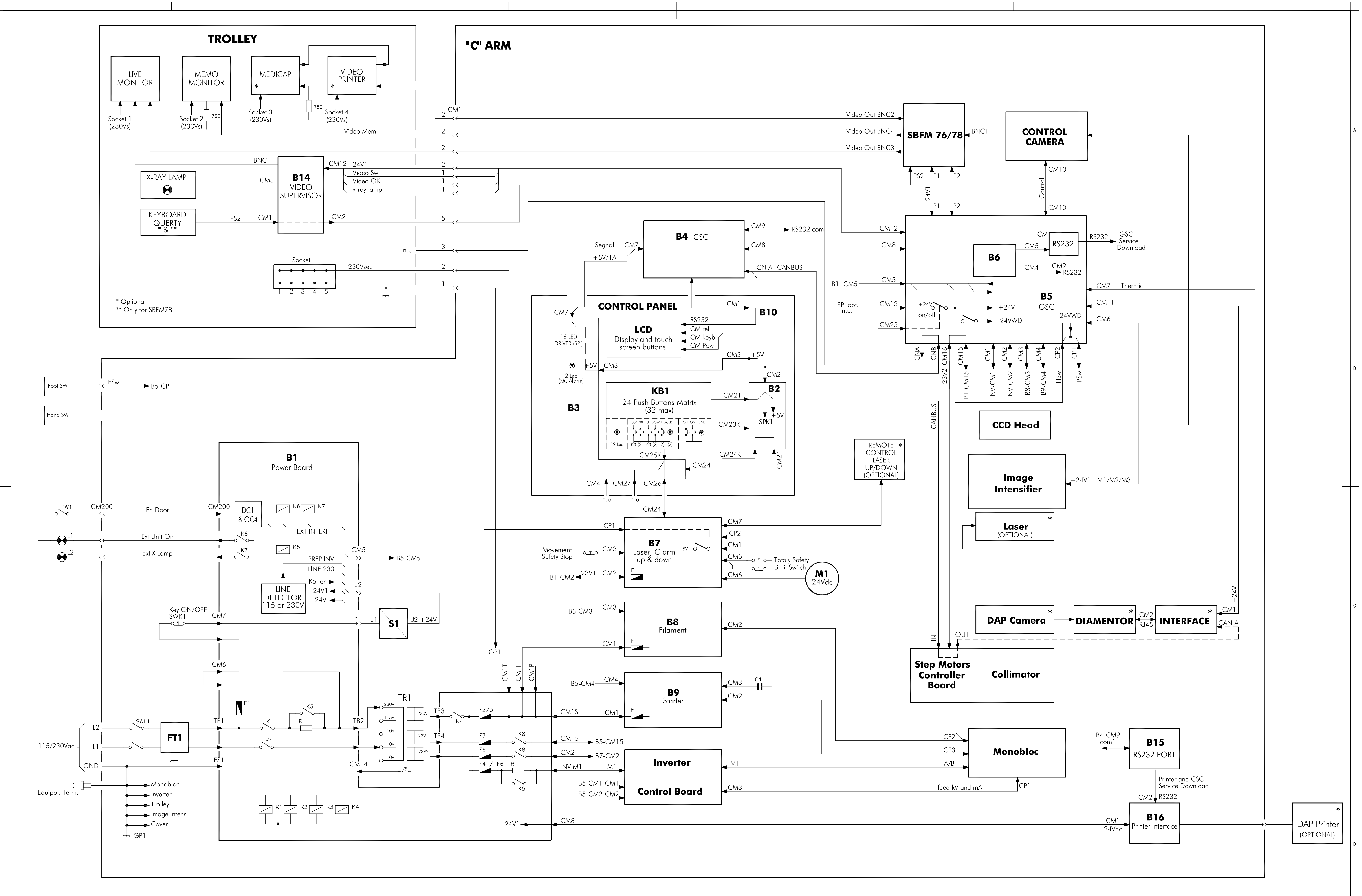
Rev.	***Date***	***Page/s***	***Description / Descrizione***
-	30/10/07	-	Document approval / Approvazione del documento
A	24/01/08	2	Modified B5 board/ Modificata scheda B5
B	28/04/08	All	Inserted functional and topographic drawings of the HC TROLLEY boards / Inseriti schemi funzionali e topografici schede per carrello HC TROLLEY
C	13/10/08	2, 3	“Central System Controller” B4 Board modification by “Duplicator CAN” B21 Board integration in it. Modifica a scheda B4 “Central System Controller” con integrazione della scheda B21 “Duplicatore CAN” nella stessa.
D			
E			


"C" ARM
LIVE MONITOR
75E
B1-CM1P (230Vs)
X-RAY LAMP
KEYBOARD QUERTY * & **
** Only for SBFM78
* Optional
B14 VIDEO SUPERVISOR
CM3
PS2
CM1
BNC3
BNC2
BNC1
In mem
In live
CM12
CM2
Video Out BNC4
Video Out BNC3
SBFM 76/78
BNC1
CONTROL CAMERA
CM10
Control
PS2
P1
P2
24V1
B4 CSC
CM9
RS232 com1
CM8
CN A
CANBUS
Segnal
CM7
+5V/1A
B5 GSC
B6
RS232
CM5
CM4
CM9
RS232
GSC Service Download
CM7 Thermic
CM11
CM6
B1- CM5
SPI opt. n.u.
CM13
CM23
+24V on/off
+24V1
+24VWD
24VWD
CNA
CNB
CM16
CM15
CM1
CM2
CM3
CM4
CP2
CP1
CANBUS
23V2
B1-CM15
INV-CM1
INV-CM2
B8-CM3
B9-CM4
HSw
FSw
CONTROL PANEL
CM7
16 LED DRIVER (SPI)
2 Led (XR, Alarm)
+5V
B3
LCD Display and touch screen buttons
RS232
CM rel
CM keyb
CM Pow
B10
+5V
CM2
B2
+5V
SPK1
KB1 24 Push Buttons Matrix (32 max)
CM21
CM23K
CM24K
CM25K
CM24
12 Led
CM4 n.u.
CM27 n.u.
CM26
CCD Head
REMOTE CONTROL LASER UP/DOWN (OPTIONAL) *
Image Intensifier
+24V1 - M1/M2/M3
Laser
Foot SW
FSw
B5-CP1
Hand SW
B1 Power Board
sw1
K6
CM200
En Door
DC1 & OC4
K6
K7
EXT INTERF
Ext Unit On
L1
L2
Ext X Lamp
K5
CM5
B5-CM5
PREP INV
LINE 230
K5_on
LINE DETECTOR 115 or 230V
+24V1
+24V
J2
Key ON/OFF SWK1
CM7
J1
S1
J2 +24V
CM6
F1
K3
K1
R
TB1
TB2
SWL1
FT1
115/230Vac
GND
FS1
Equipot. Term.
Monobloc
Inverter
Trolley
Image Intens.
Cover
GP1
K1
K2
K3
K4
TR1
230V
115V
+10V
0V
-10V
230Vs
23V1
23V2
CM14
TB3
TB4
K4
F2/3
F7
F6
F4 / F5
K8
K5
CM1T
CM1F
CM1P
Live Monitor
CM15
B5-CM15
B7-CM2
INV M1
+24V1
CM8
CM24
B7 Laser, C-arm up & down
CP1
CM7
CP2
CM1
CM5
CM6
Movement Safety Stop
CM3
B1-CM2
23V1
CM2
Totaly Safety
Limit Switch
M1 24Vdc
B8 Filament
B5-CM3
CM3
CM1
CM2
B9 Starter
B5-CM4
CM4
CM1S
CM
Inverter
Control Board
M1
B5-CM1
B5-CM2
CM3
DAP Camera *
DIAMENTOR *
CM2 RJ45
INTERFACE *
CM1
CAN-A
+24V
IN
OUT
Step Motors Controller Board
Collimator
Monobloc
CP2
CP3
A/B
feed kV and mA
CP1
B4-CM9 com1
B15 RS232 PORT
Printer and CSC Service Download
CM2
RS232
B16 Printer Interface
CM1 24Vdc
DAP Printer * (OPTIONAL)
F

TECHNIX

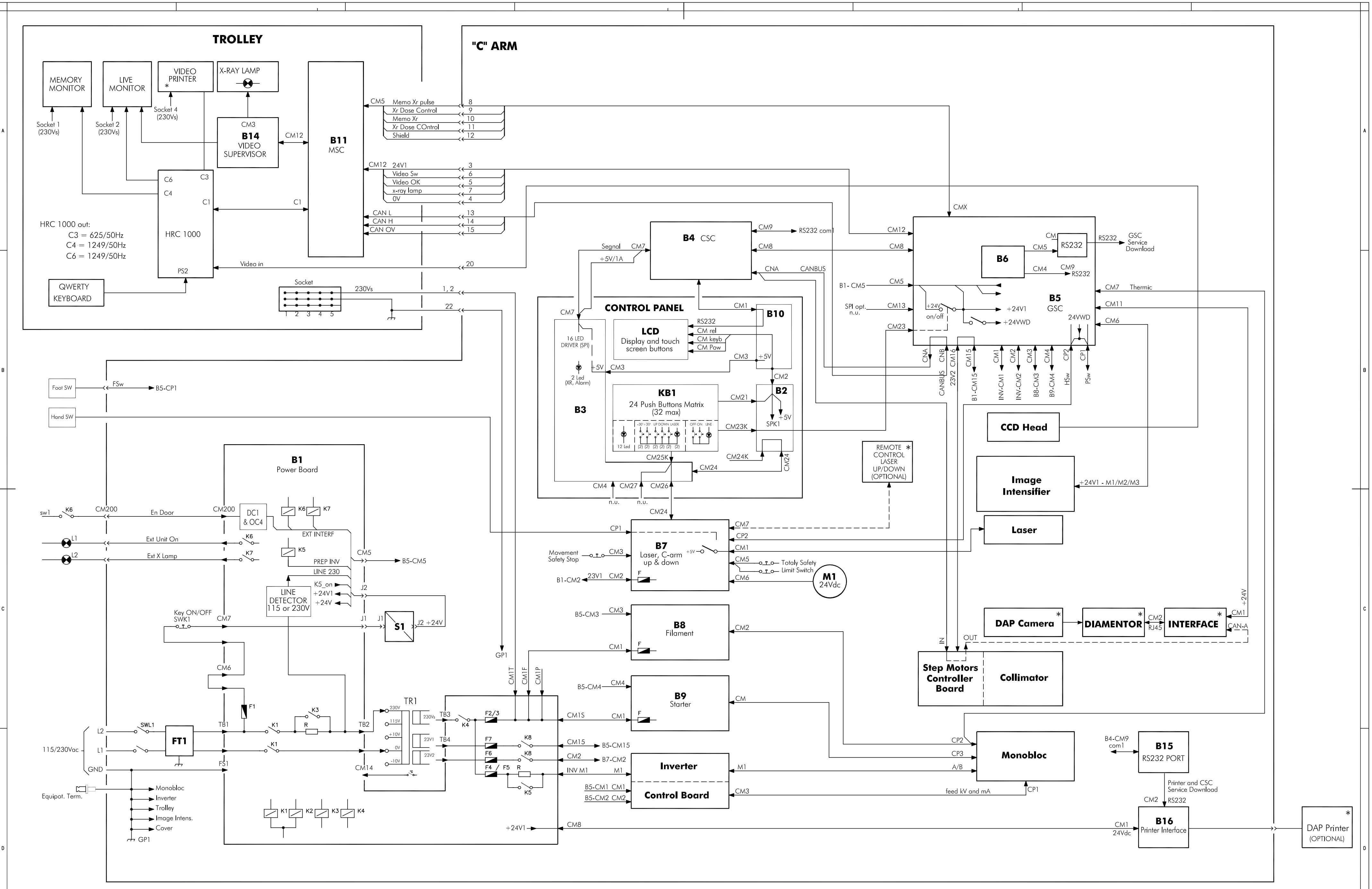
REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	COMPACT UNIT BLOCK DIAGRAM SBFM SERIES	200310
		DATE	DATE	DATE		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.
		24/08/2007	24/08/2007	24/08/2007		

1


TROLLEY
"C" ARM
LIVE MONITOR
MEMO MONITOR
MEDICAP
VIDEO PRINTER
Socket 1 (230Vs)
Socket 2 (230Vs)
75E
Socket 3 (230Vs)
Socket 4 (230Vs)
Video Mem
BNC 1
X-RAY LAMP
B14 VIDEO SUPERVISOR
CM12
24V1
Video Sw
Video OK
x-ray lamp
CM3
KEYBOARD QUERTY * & **
PS2
CM1
CM2
Socket
230Vsec
1 2 3 4 5
* Optional
** Only for SBFM78
n.u.
CM1
Video Out BNC2
Video Out BNC4
Video Out BNC3
SBFM 76/78
BNC1
CONTROL CAMERA
PS2
P1
P2
24V1
CM10
Control
B4 CSC
CM9
RS232 com1
CM8
Segnal
CM7
+5V/1A
CN A CANBUS
CM12
CM8
B6
CM5
CM4
CM9
RS232
GSC Service Download
B1- CM5
CM5
SPI opt. n.u.
CM13
CM23
+24V on/off
+24V1
+24VWD
B5 GSC
CM7 Thermic
CM11
CM6
24VWD
CNA
CNB
CM16
CM15
CM1
CM2
CM3
CM4
CP2
CP1
23V2
B1-CM15
INV-CM1
INV-CM2
B8-CM3
B9-CM4
HSw
PSw
CANBUS
CONTROL PANEL
CM7
B10
LCD Display and touch screen buttons
RS232
CM rel
CM keyb
CM Pow
16 LED DRIVER (SPI)
+5V
CM3
2 Led (XR, Alarm)
B3
CM2
B2
KB1 24 Push Buttons Matrix (32 max)
CM21
CM23K
+5V
SPK1
12 Led
CM24K
CM24
CM25K
CM4
CM27
CM26
n.u.
REMOTE CONTROL LASER UP/DOWN (OPTIONAL) *
CCD Head
Image Intensifier
+24V1 - M1/M2/M3
Laser (OPTIONAL) *
Foot SW
FSw
B5-CP1
Hand SW
B1 Power Board
SW1
CM200
En Door
DC1 & OC4
K6
K7
L1
Ext Unit On
EXT INTERF
L2
Ext X Lamp
K5
CM5
B5-CM5
PREP INV
LINE 230
K5_on
+24V1
+24V
J2
LINE DETECTOR 115 or 230V
Key ON/OFF SWK1
CM7
J1
S1
J2 +24V
CM6
F1
GP1
CM24
CP1
B7 Laser, C-arm up & down
CM7
CP2
CM1
CM5
CM6
Movement Safety Stop
CM3
B1-CM2
23V1
CM2
Totaly Safety
Limit Switch
M1 24Vdc
B5-CM3
B8 Filament
CM2
CM1
B5-CM4
CM4
B9 Starter
CM3
C1
DAP Camera *
DIAMENTOR *
CM2
RJ45
INTERFACE *
CM1
CAN-A
+24V
IN
OUT
Step Motors Controller Board
Collimator
CM1T
CM1F
CM1P
TR1
230V
115V
+10V
0V
-10V
230Vs
23V1
23V2
TB3
TB4
K4
F2/3
F7
F6
F4 / F6
R
K8
K5
CM1S
CM15
B5-CM15
CM2
B7-CM2
INV M1
M1
Inverter
Control Board
B5-CM1 CM1
B5-CM2 CM2
CM3
CP2
CP3
A/B
Monobloc
feed kV and mA
CP1
B4-CM9 com1
B15 RS232 PORT
Printer and CSC Service Download
CM2 RS232
B16 Printer Interface
CM1 24Vdc
DAP Printer (OPTIONAL) *
115/230Vac
L2
L1
GND
SWL1
FT1
TB1
FS1
K1
K3
TB2
CM14
K1 K2 K3 K4
+24V1
CM8
Equipot. Term.
Monobloc
Inverter
Trolley
Image Intens.
Cover
GP1
A
B
C
D

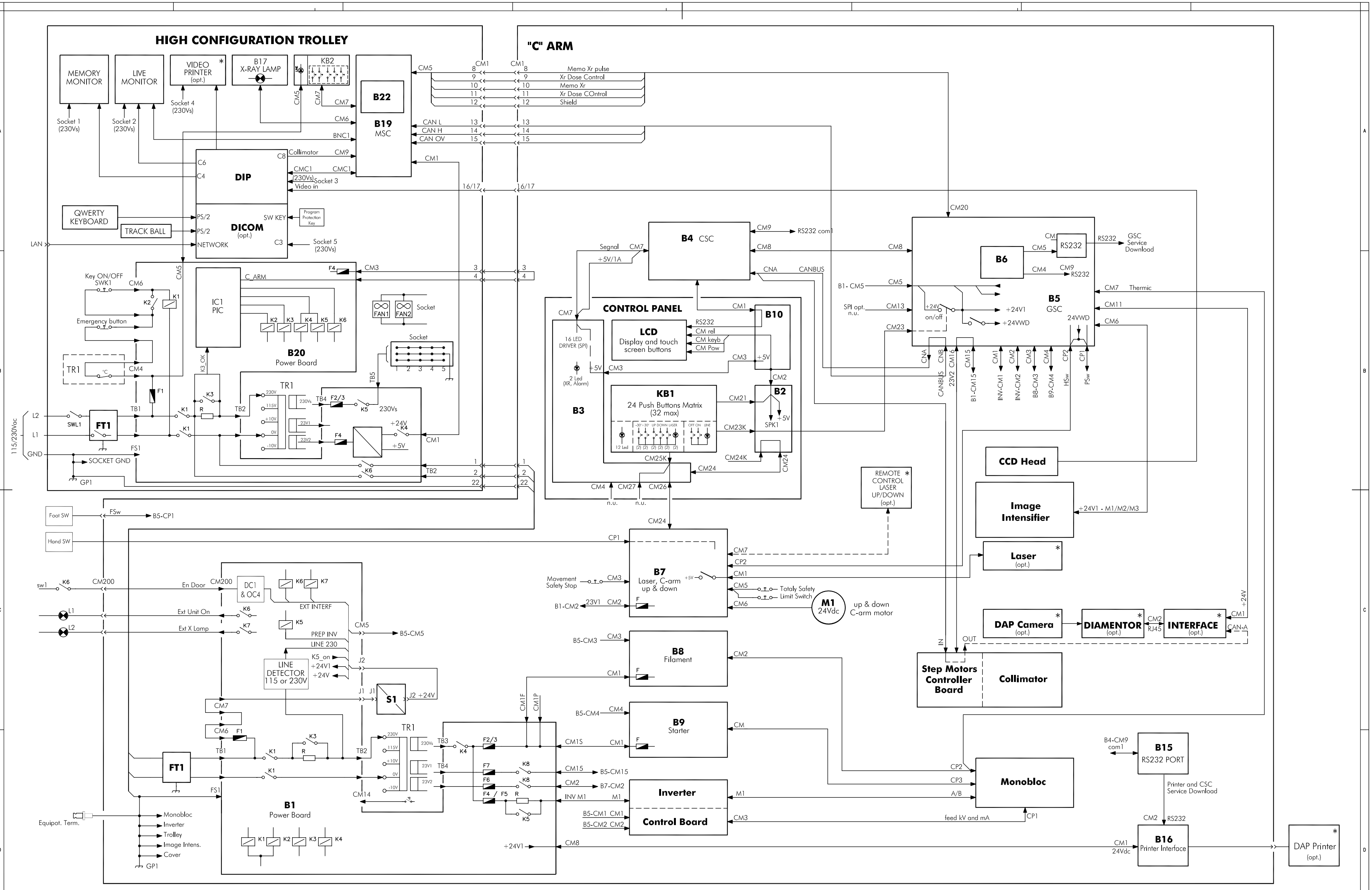
REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	UNIT BLOCK DIAGRAM SBFM SERIES	200311
		DATE 24/08/2007	DATE 24/08/2007	DATE 24/08/2007		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exclusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


TROLLEY
"C" ARM
MEMORY MONITOR
LIVE MONITOR
VIDEO PRINTER
X-RAY LAMP
Socket 1 (230Vs)
Socket 2 (230Vs)
Socket 4 (230Vs)
CM3
B14 VIDEO SUPERVISOR
CM12
B11 MSC
CM5
Memo Xr pulse
Xr Dose Control
Memo Xr
Xr Dose COntrol
Shield
CM12 24V1
Video Sw
Video OK
x-ray lamp
0V
CAN L
CAN H
CAN OV
Video in
C1
C3
C4
C6
HRC 1000
PS2
HRC 1000 out:
C3 = 625/50Hz
C4 = 1249/50Hz
C6 = 1249/50Hz
QWERTY KEYBOARD
Socket
230Vs
1, 2
22
CMX
B4 CSC
CM9
RS232 com1
CM8
CNA
CANBUS
Segnal
CM7
+5V/1A
CONTROL PANEL
CM1
B10
16 LED DRIVER (SPI)
LCD
Display and touch screen buttons
RS232
CM rel
CM keyb
CM Pow
CM3
+5V
2 Led (XR, Alarm)
B3
KB1
24 Push Buttons Matrix (32 max)
CM21
CM2
B2
+5V
SPK1
CM23K
12 Led
CM24K
CM25K
CM24
CM4
CM27
CM26
n.u.
B6
CM5
RS232
RS232
GSC Service Download
CM4
CM9 RS232
B1- CM5
SPI opt. n.u.
CM13
CM23
+24V on/off
+24V1
+24VWD
B5
GSC
24VWD
CM7 Thermic
CM11
CM6
CNA
CNB
CM16
CM15
CM1
CM2
CM3
CM4
CP2
CP1
CANBUS
23V2
B1-CM15
INV-CM1
INV-CM2
B8-CM3
B9-CM4
HSw
PSw
CCD Head
REMOTE CONTROL LASER UP/DOWN (OPTIONAL)
Image Intensifier
+24V1 - M1/M2/M3
Laser
Foot SW
FSw
B5-CP1
Hand SW
B1
Power Board
sw1
K6
CM200
En Door
DC1 & OC4
K6
K7
EXT INTERF
L1
Ext Unit On
L2
Ext X Lamp
K5
CM5
B5-CM5
PREP INV
LINE 230
K5_on
+24V1
+24V
J2
LINE DETECTOR 115 or 230V
Key ON/OFF
SWK1
CM7
J1
S1
J2 +24V
CM6
F1
L2
L1
GND
115/230Vac
SWL1
FT1
TB1
FS1
K1
K3
R
TB2
TR1
230V
115V
+10V
0V
-10V
230Vs
23V1
23V2
TB3
TB4
K4
F2/3
F7
F6
F4 / F5
K8
K5
CM14
Equipot. Term.
Monobloc
Inverter
Trolley
Image Intens.
Cover
GP1
K1
K2
K3
K4
+24V1
CM8
CM1T
CM1F
CM1P
GP1
CM24
CP1
B7
Laser, C-arm up & down
CM7
CP2
CM1
CM5
CM6
Movement Safety Stop
CM3
Totaly Safety
Limit Switch
B1-CM2
23V1
CM2
M1 24Vdc
B5-CM3
CM3
B8
Filament
CM1
CM2
B5-CM4
CM4
B9
Starter
CM
CM1S
CM1
CM15
B5-CM15
CM2
B7-CM2
INV M1
M1
Inverter
Control Board
B5-CM1 CM1
B5-CM2 CM2
CM3
M1
feed kV and mA
DAP Camera
DIAMENTOR
CM2 RJ45
INTERFACE
CM1
CAN-A
+24V
IN
OUT
Step Motors Controller Board
Collimator
CP2
CP3
A/B
CP1
Monobloc
B4-CM9 com1
B15
RS232 PORT
Printer and CSC Service Download
CM2
RS232
B16
Printer Interface
CM1 24Vdc
DAP Printer (OPTIONAL)
*

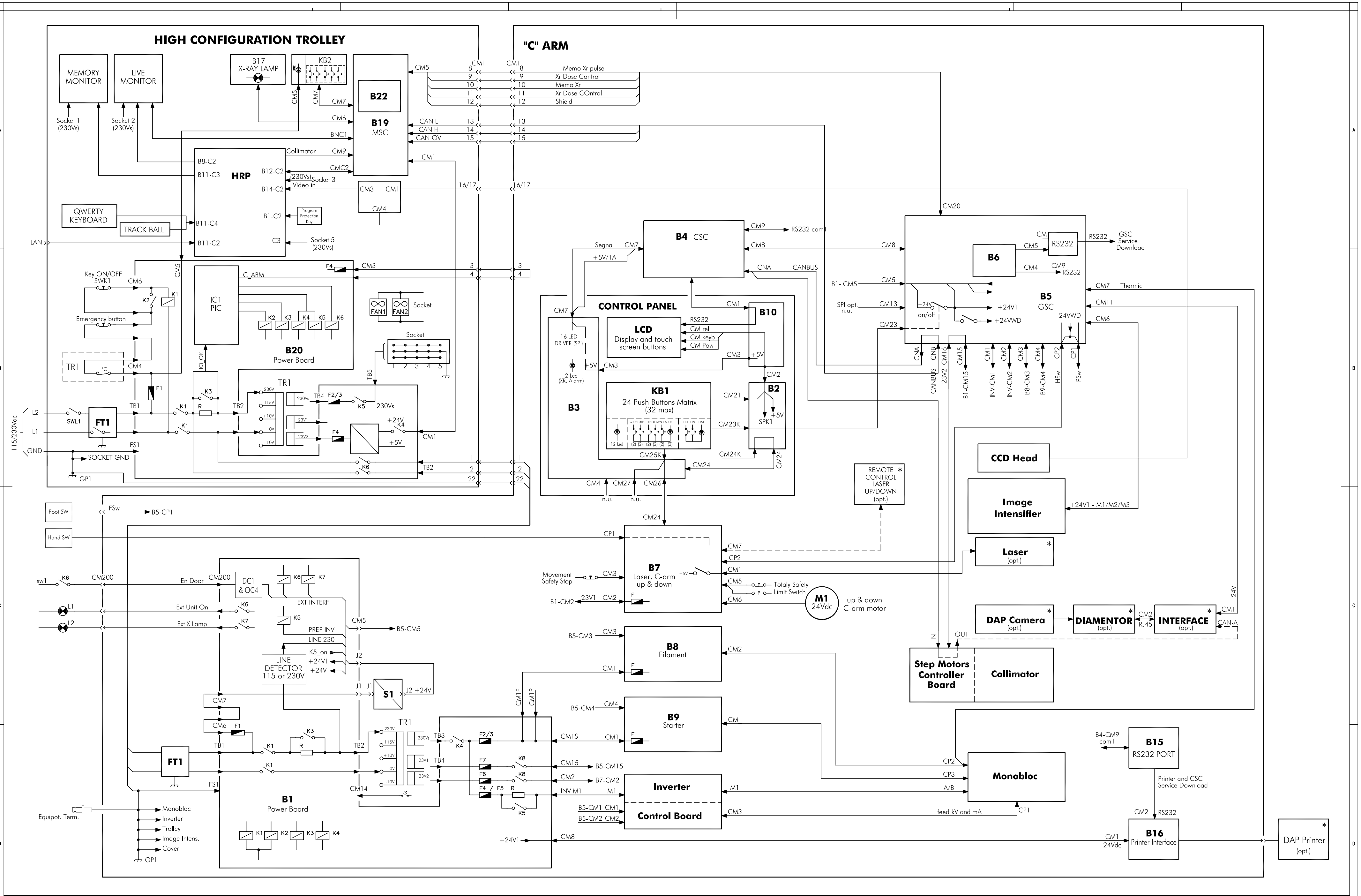
REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	UNIT BLOCK DIAGRAM HRC 1000	200312
		DATE 24/08/2007	DATE 24/08/2007	DATE 24/08/2007		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.

TECHNIX


HIGH CONFIGURATION TROLLEY
"C" ARM
MEMORY MONITOR
LIVE MONITOR
VIDEO PRINTER (opt.)
B17 X-RAY LAMP
KB2
B22
B19 MSC
DIP
DICOM (opt.)
QWERTY KEYBOARD
TRACK BALL
LAN
Socket 1 (230Vs)
Socket 2 (230Vs)
Socket 3
Socket 4 (230Vs)
Socket 5 (230Vs)
Program Protection Key
IC1 PIC
B20 Power Board
FAN1
FAN2
Key ON/OFF SWK1
Emergency button
TR1
FT1
SWL1
115/230Vac
L2
L1
GND
SOCKET GND
GP1
Memo Xr pulse
Xr Dose Control
Memo Xr
Xr Dose COntrol
Shield
CAN L
CAN H
CAN OV
B4 CSC
RS232 com1
CONTROL PANEL
LCD Display and touch screen buttons
B10
KB1 24 Push Buttons Matrix (32 max)
B2
B3
16 LED DRIVER (SPI)
2 Led (XR, Alarm)
SPK1
B5 GSC
B6
RS232
GSC Service Download
Thermic
on/off
+24V1
+24VWD
CCD Head
Image Intensifier
+24V1 - M1/M2/M3
Laser (opt.)
REMOTE CONTROL LASER UP/DOWN (opt.)
DAP Camera (opt.)
DIAMENTOR (opt.)
INTERFACE (opt.)
Step Motors Controller Board
Collimator
Foot SW
Hand SW
B5-CP1
B7 Laser, C-arm up & down
Movement Safety Stop
Totaly Safety Limit Switch
M1 24Vdc
up & down C-arm motor
B8 Filament
B9 Starter
Inverter
Control Board
Monobloc
feed kV and mA
B15 RS232 PORT
Printer and CSC Service Download
B16 Printer Interface
DAP Printer (opt.)
DC1 & OC4
LINE DETECTOR 115 or 230V
S1
B1 Power Board
En Door
Ext Unit On
Ext X Lamp
EXT INTERF
PREP INV
LINE 230
Equipot. Term.
Monobloc
Inverter
Trolley
Image Intens.
Cover

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exclusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	UNIT BLOCK DIAGRAM DIP MEMORY	200313
		DATE 28/04/2008	DATE 28/04/2008	DATE 28/04/2008		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.


HIGH CONFIGURATION TROLLEY
"C" ARM
MEMORY MONITOR
LIVE MONITOR
Socket 1 (230Vs)
Socket 2 (230Vs)
B17 X-RAY LAMP
KB2
B22
B19 MSC
HRP
B8-C2
B11-C3
B12-C2
B14-C2
B1-C2
C3
B11-C4
B11-C2
QWERTY KEYBOARD
TRACK BALL
LAN
Collimator
Socket 3
Video in
Program Protection Key
Socket 5 (230Vs)
CM3
CM4
CM1
16/17
Memo Xr pulse
Xr Dose Control
Memo Xr
Xr Dose COntrol
Shield
CAN L
CAN H
CAN OV
IC1 PIC
C_ARM
B20 Power Board
K2 K3 K4 K5 K6
FAN1
FAN2
Socket
Key ON/OFF SWK1
Emergency button
TR1
K3_OK
TB5
TB4 F2/3
230Vs
+24V
+5V
F4
L2
L1
GND
SWL1
FT1
115/230Vac
SOCKET GND
GP1
FS1
TB1
TB2
R
F1
K1
K6
B4 CSC
RS232 com1
Segnal
+5V/1A
CANA
CANBUS
CONTROL PANEL
LCD Display and touch screen buttons
RS232
CM rel
CM keyb
CM Pow
B10
B2
SPK1
16 LED DRIVER (SPI)
2 Led (XR, Alarm)
B3
KB1 24 Push Buttons Matrix (32 max)
12 Led
CM25K
CM24
CM24K
CM26
CM27
n.u.
B5 GSC
B6
RS232
GSC Service Download
Thermic
B1- CM5
SPI opt. n.u.
on/off
+24V1
+24VWD
24VWD
CANBUS
23V2
B1-CM15
INV-CM1
INV-CM2
B8-CM3
B9-CM4
HSw
PSw
CCD Head
Image Intensifier
+24V1 - M1/M2/M3
Laser (opt.)
REMOTE CONTROL LASER UP/DOWN (opt.)
DAP Camera (opt.)
DIAMENTOR (opt.)
INTERFACE (opt.)
RJ45
CAN-A
Step Motors Controller Board
Collimator
IN
OUT
Foot SW
FSw
B5-CP1
Hand SW
CP1
B7 Laser, C-arm up & down
Movement Safety Stop
B1-CM2
23V1
Totaly Safety Limit Switch
M1 24Vdc
up & down C-arm motor
B8 Filament
B5-CM3
B9 Starter
B5-CM4
Inverter
Control Board
INV M1
B5-CM1
B5-CM2
Monobloc
CP2
CP3
A/B
feed kV and mA
B15 RS232 PORT
B4-CM9 com1
Printer and CSC Service Download
B16 Printer Interface
24Vdc
DAP Printer (opt.)
sw1
CM200
En Door
DC1 & OC4
EXT INTERF
Ext Unit On
Ext X Lamp
PREP INV
LINE 230
K5_on
LINE DETECTOR 115 or 230V
J2
J1
S1
J2 +24V
CM7
CM6
CM14
CM1F
CM1P
CM1S
CM15
B5-CM15
B7-CM2
CM8
+24V1
B1 Power Board
Equipot. Term.
Monobloc
Inverter
Trolley
Image Intens.
Cover
F2/3
F7
F6
F4 / F5
K8
K4
K5

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION

DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti
DATE	DATE	DATE
28/04/2008	28/04/2008	28/04/2008

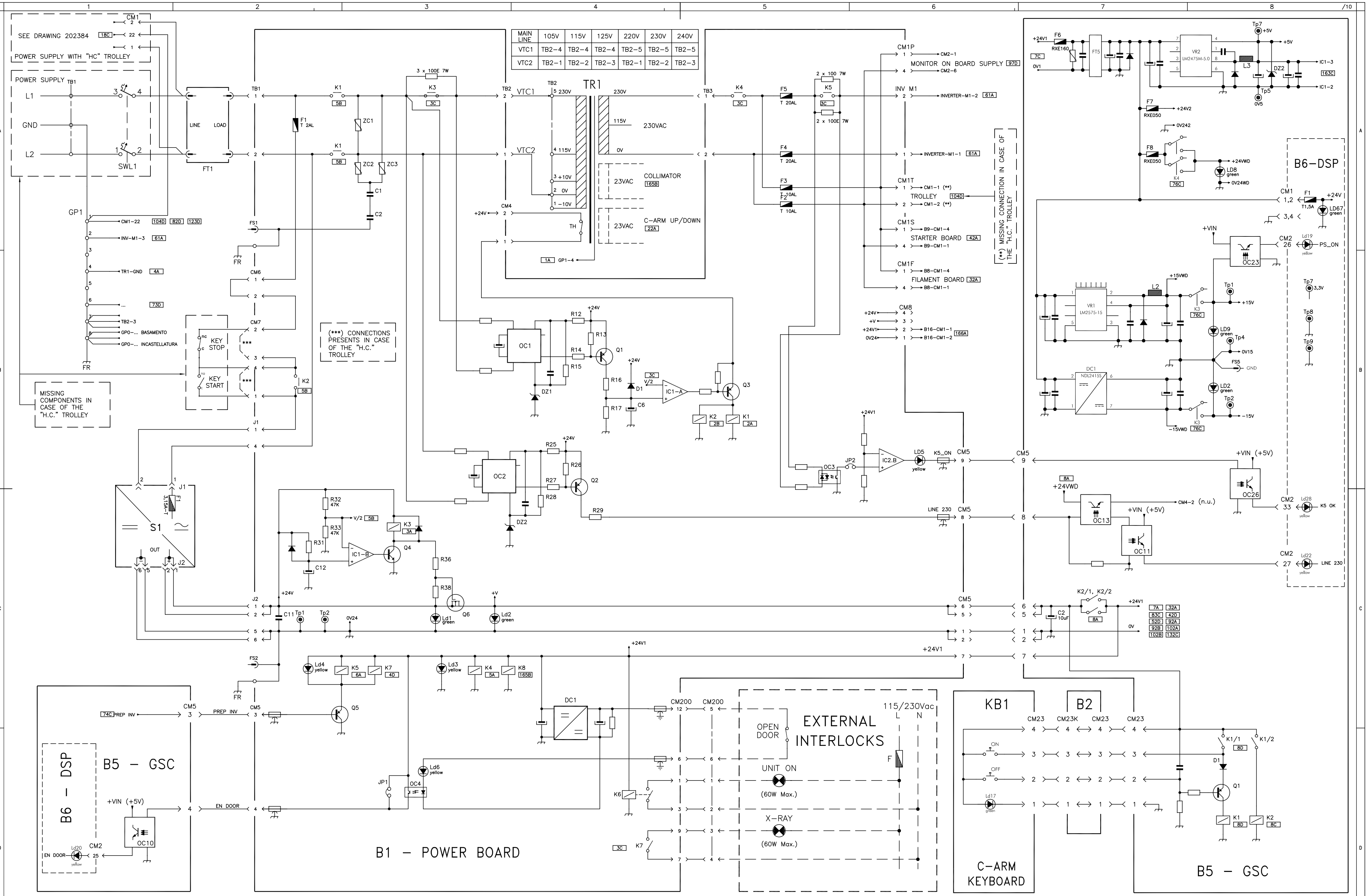
DESCRIPTION

UNIT BLOCK DIAGRAM
HRP MEMORY

DRAW. N°
200314

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



SEE DRAWING 202384 18C
POWER SUPPLY WITH "HC" TROLLEY
CM1
POWER SUPPLY
TB1
L1
GND
L2
SWL1
GP1
FR
CM1-22 104D 82D 123D
INV-M1-3 61A
TR1-GND 4A
73D
TB2-3
GPO-... BASAMENTO
GPO-... INCASTELLATURA
MISSING COMPONENTS IN CASE OF THE "H.C." TROLLEY
FT1
LINE
LOAD
FS1
CM6
CM7
KEY STOP
KEY START
K2 5B
J1
F1 T 2AL
ZC1
ZC2
ZC3
C1
C2
K1 5B
3 x 100E 7W
K3 3C
(***) CONNECTIONS PRESENTS IN CASE OF THE "H.C." TROLLEY
TB2
VTC1
VTC2
TR1
230V
115V
+10V
0V
-10V
230VAC
23VAC COLLIMATOR 165B
23VAC C-ARM UP/DOWN 22A
TH
1A GP1-4
CM4
+24V
TB3
K4 3C
F5 T 20AL
K5 3C
2 x 100 7W
2 x 100E 7W
F4 T 20AL
F3 T 10AL
F2 T 10AL
CM1P
CM2-1
MONITOR ON BOARD SUPPLY 97D
CM2-6
INV M1
INVERTER-M1-2 61A
INVERTER-M1-1 61A
CM1T
CM1-1 (**)
TROLLEY 104D
CM1-2 (**)
CM1S
B9-CM1-4
STARTER BOARD 42A
B9-CM1-1
CM1F
B8-CM1-4
FILAMENT BOARD 32A
B8-CM1-1
(**) MISSING CONNECTION IN CASE OF THE "H.C." TROLLEY
CM8
B16-CM1-1 166A
B16-CM1-2
OC1
R12 R13 R14 R15 R16 R17
Q1
DZ1
D1
C6
V/2 3C
IC1-A
Q3
K2 2B
K1 2A
OC2
R25 R26 R27 R28 R29
Q2
DZ2
S1
J2
3,15A-T
OUT
R32 47K
R33 47K
R31
V/2 5B
K3 3A
IC1-B
Q4
C12
R36
R38
Q6
Ld1 green
Ld2 green
C11
Tp1 Tp2
0V24
+24V1
JP2
OC3
IC2.B
LD5 yellow
K5_ON
CM5
LINE 230
FS2
Ld4 yellow
K5 6A
K7 4D
Ld3 yellow
K4 5A
K8 165B
Q5
DC1
CM200
JP1
OC4
Ld6 yellow
K6
K7 3C
74C PREP INV
PREP INV
EN DOOR
B5 - GSC
B6 - DSP
+VIN (+5V)
OC10
Ld20 yellow
CM2
B1 - POWER BOARD
EXTERNAL INTERLOCKS
OPEN DOOR
115/230Vac
UNIT ON
(60W Max.)
X-RAY
(60W Max.)
F6 RXE160
FT5
VR2 LM2475M-5.0
L3
DZ2
Tp7 +5V
Tp5 0V5
IC1-3 163C
IC1-2
F7 RXE050 +24V2
F8 RXE050
0V242
+24VWD
LD8 green
0V24WD
K4 76C
B6-DSP
F1 T1,5A
LD67 green
VR1 LM2575-15
L2
+15VWD
K3 76C
Tp1 +15V
LD9 green
Tp4 0V15
FS5 GND
DC1 NDL2415S
LD2 green
Tp2 -15V
-15VWD
Tp7 3,3V
Tp8
Tp9
OC23
Ld19 yellow PS_ON
OC26
Ld28 yellow K5 OK
8A +24VWD
OC13
CM4-2 (n.u.)
OC11
Ld22 yellow LINE 230
K2/1, K2/2 8A
C2 10uF
7A 32A 83C 42D 82D 92A 92B 102A 102B 132C
KB1
B2
CM23
CM23K
ON
OFF
Ld17 green
C-ARM KEYBOARD
K1/1 8D
K1/2
D1
Q1
K1 8D
K2 8C
B5 - GSC

MAIN LINE	105V	115V	125V	220V	230V	240V
VTC1	TB2-4	TB2-4	TB2-4	TB2-5	TB2-5	TB2-5
VTC2	TB2-1	TB2-2	TB2-3	TB2-1	TB2-2	TB2-3

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION
A	Modificato circuito d'inserzione per introduzione nuovo carrello
Rev. 1	Corretto connessioni scheda B5

DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti
DATE 21-12-09	DATE 21-12-09	DATE 21-12-09

DESCRIPTION

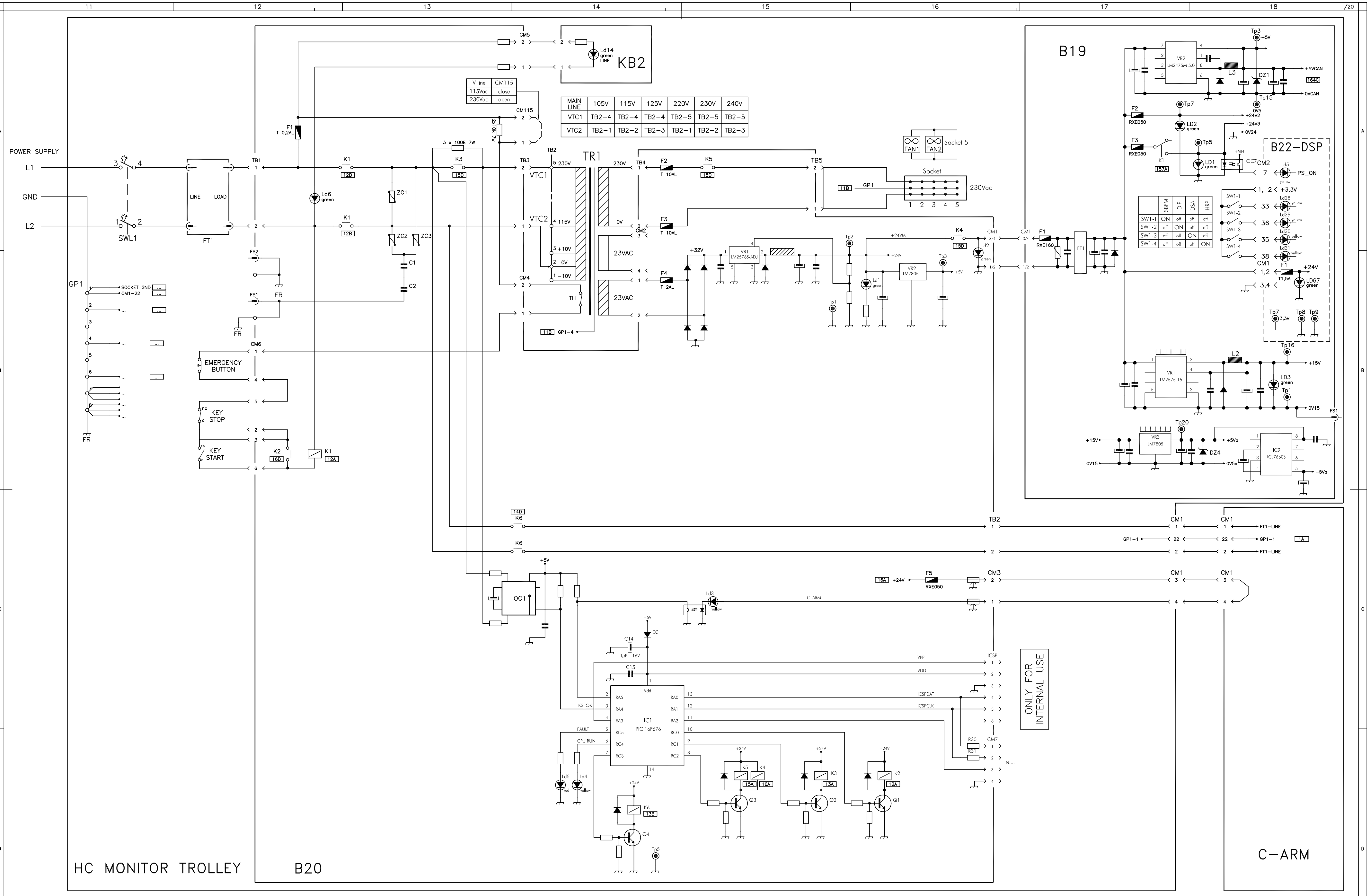
MAINS & POWER ON

DRAW. N° 200315

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
		1	A

/10

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


POWER SUPPLY
L1
GND
L2
SWL1
FT1
LINE
LOAD
GP1
SOCKET GND
CM1-22
FR
TB1
F1
T 0,2AL
Ld6
green
K1
12B
ZC1
ZC2
ZC3
C1
C2
FS2
FS1
CM6
EMERGENCY BUTTON
KEY STOP
KEY START
K2
16D
12A
CM5
Ld14
green
LINE
KB2
CM115
2x10k 7W
3 x 100E 7W
K3
15D
TB3
TB2
VTC1
VTC2
5 230V
4 115V
3 +10V
2 0V
1 -10V
TR1
230V
0V
23VAC
TH
CM4
11B
GP1-4
TB4
F2
T 10AL
K5
F3
F4
T 2AL
CM2
TB5
Socket
230Vac
GP1
FAN1
FAN2
Socket 5
+32V
VR1
LM2576S-ADJ
Tp2
+24VM
+24V
Ld1
green
VR2
LM7805
+5V
Tp3
Tp1
K4
CM1
Ld2
green
F1
RXE160
FT1
B19
Tp3
+5V
VR2
LM2475M-5.0
L3
DZ1
+5VCAN
164C
Tp15
0V5
0VCAN
F2
RXE050
Tp7
LD2
green
+24V2
+24V3
0V24
F3
Tp5
K1
157A
LD1
green
OC7
+VIN
B22-DSP
CM2
Ld5
yellow
PS_ON
+3,3V
SW1-1
SW1-2
SW1-3
SW1-4
Ld28
Ld29
Ld30
Ld31
yellow
33
36
35
38
+24V
T1,5A
LD67
green
Tp7
3,3V
Tp8
Tp9
Tp16
L2
+15V
VR1
LM2575-15
LD3
green
Tp1
0V15
FS1
Tp20
VR3
LM7805
DZ4
+5Va
IC9
ICL7660S
0V5a
-5Va
14D
K6
TB2
CM1
FT1-LINE
GP1-1
22
1A
+5V
OC1
Ld3
yellow
C_ARM
16A
F5
RXE050
CM3
D3
C14
1µF 16V
C15
VPP
VDD
ICSP
ICSPDAT
ICSPCLK
ONLY FOR INTERNAL USE
IC1
PIC 16F676
Vdd
RA5
RA4
RA3
RC5
RC4
RC3
RA0
RA1
RA2
RC0
RC1
RC2
K3_OK
FAULT
CPU RUN
R30
R31
CM7
N.U.
Ld5
red
Ld4
yellow
K5
K4
15A
16A
Q3
Q2
Q1
13A
K6
13B
Q4
Tp5
HC MONITOR TROLLEY
B20
C-ARM

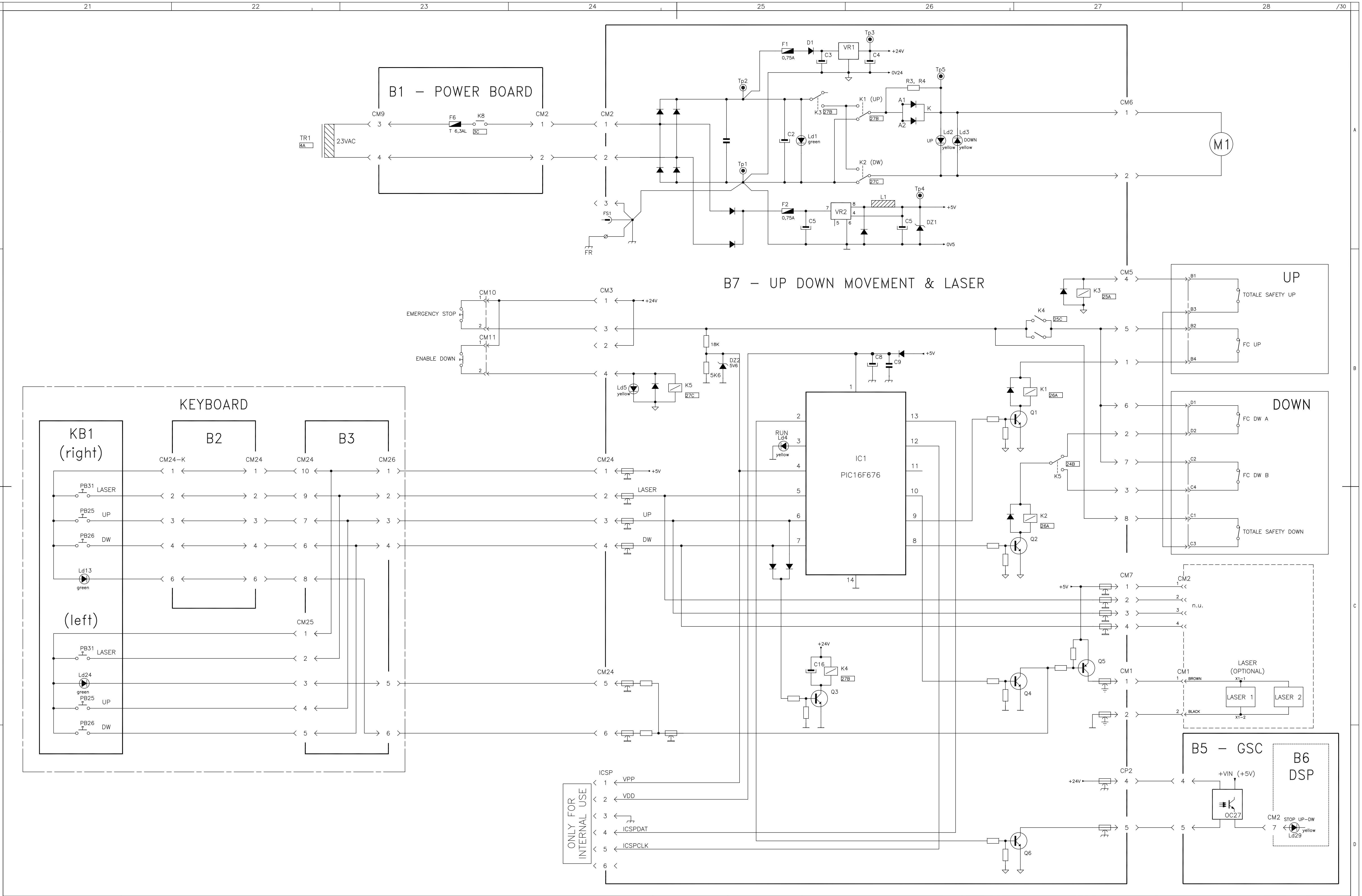
V line	CM115
115Vac	close
230Vac	open

MAIN LINE	105V	115V	125V	220V	230V	240V
VTC1	TB2–4	TB2–4	TB2–4	TB2–5	TB2–5	TB2–5
VTC2	TB2–1	TB2–2	TB2–3	TB2–1	TB2–2	TB2–3

	SBFM	DIP	DSA	HRP
SW1-1	ON	off	off	off
SW1-2	off	ON	off	off
SW1-3	off	off	ON	off
SW1-4	off	off	off	ON

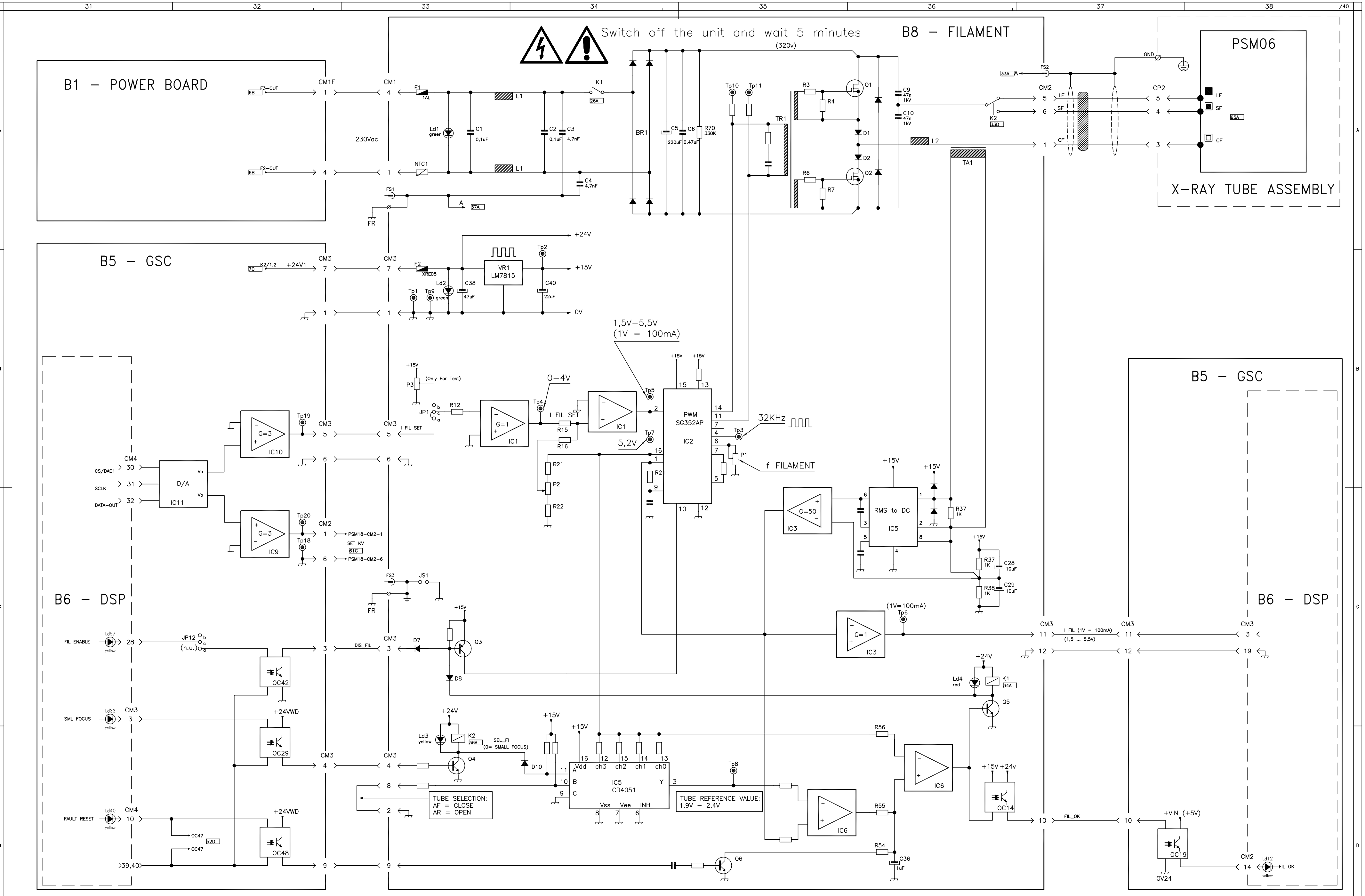
REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	MAINS & POWER ON WITH HC TROLLEY	202384
		DATE 28/04/2008	DATE 28/04/2008	DATE 28/04/2008		SHEET 1/1

CSQ MED
IQNet
CSQ

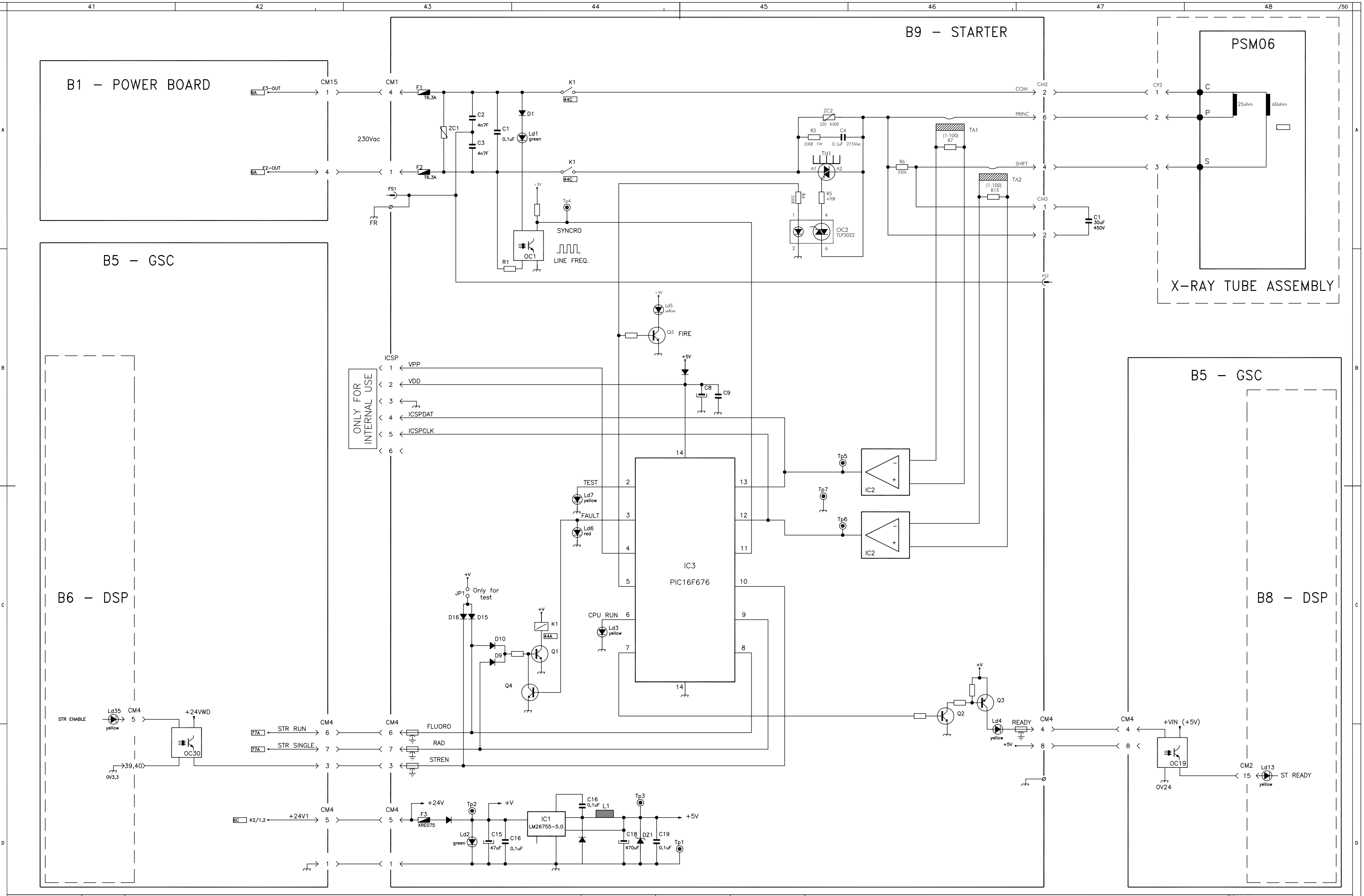

B1 - POWER BOARD
TR1 4A
23VAC
CM9
F6 T 6,3AL
K8 3C
CM2
CM2
FS1
FR
F1 0,75A
D1
VR1
C3
C4
Tp3
+24V
0V24
Tp2
Tp5
R3, R4
K1 (UP) 27B
K3 27B
A1
A2
K
C2
Ld1 green
Ld2 yellow UP
Ld3 yellow DOWN
Tp1
K2 (DW) 27C
Tp4
F2 0,75A
VR2
L1
C5
C5
DZ1
+5V
0V5
CM6
M1
B7 - UP DOWN MOVEMENT & LASER
CM10
EMERGENCY STOP
CM11
ENABLE DOWN
CM3
+24V
18K
5K6
DZ2 5V6
Ld5 yellow
K5 27C
C8
C9
+5V
IC1 PIC16F676
RUN Ld4 yellow
K1 26A
Q1
K2 26A
Q2
K5 24B
K4 25C
K3 25A
CM5
UP
TOTALE SAFETY UP
FC UP
DOWN
FC DW A
FC DW B
TOTALE SAFETY DOWN
KEYBOARD
KB1 (right)
B2
B3
CM24-K
CM24
CM26
PB31 LASER
PB25 UP
PB26 DW
Ld13 green
(left)
CM25
Ld24 green
CM24
LASER
UP
DW
CM7
CM2
n.u.
+24V
C16
K4 27B
Q3
Q4
Q5
Q6
CM1
LASER (OPTIONAL)
BROWN
BLACK
LASER 1
LASER 2
X1-1
X1-2
ICSP
VPP
VDD
ICSPDAT
ICSPCLK
ONLY FOR INTERNAL USE
CP2
B5 - GSC
B6 DSP
+VIN (+5V)
OC27
STOP UP-DW
Ld29 yellow

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
Rev.1	Modificate coordinate disegno	E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	UP-DOWN MOVEMENT AND LASER	200316
		DATE 28-04-08	DATE 28-04-08	DATE 28-04-08		SHEET · REV. PROJ. · REV. 1 · MOD.

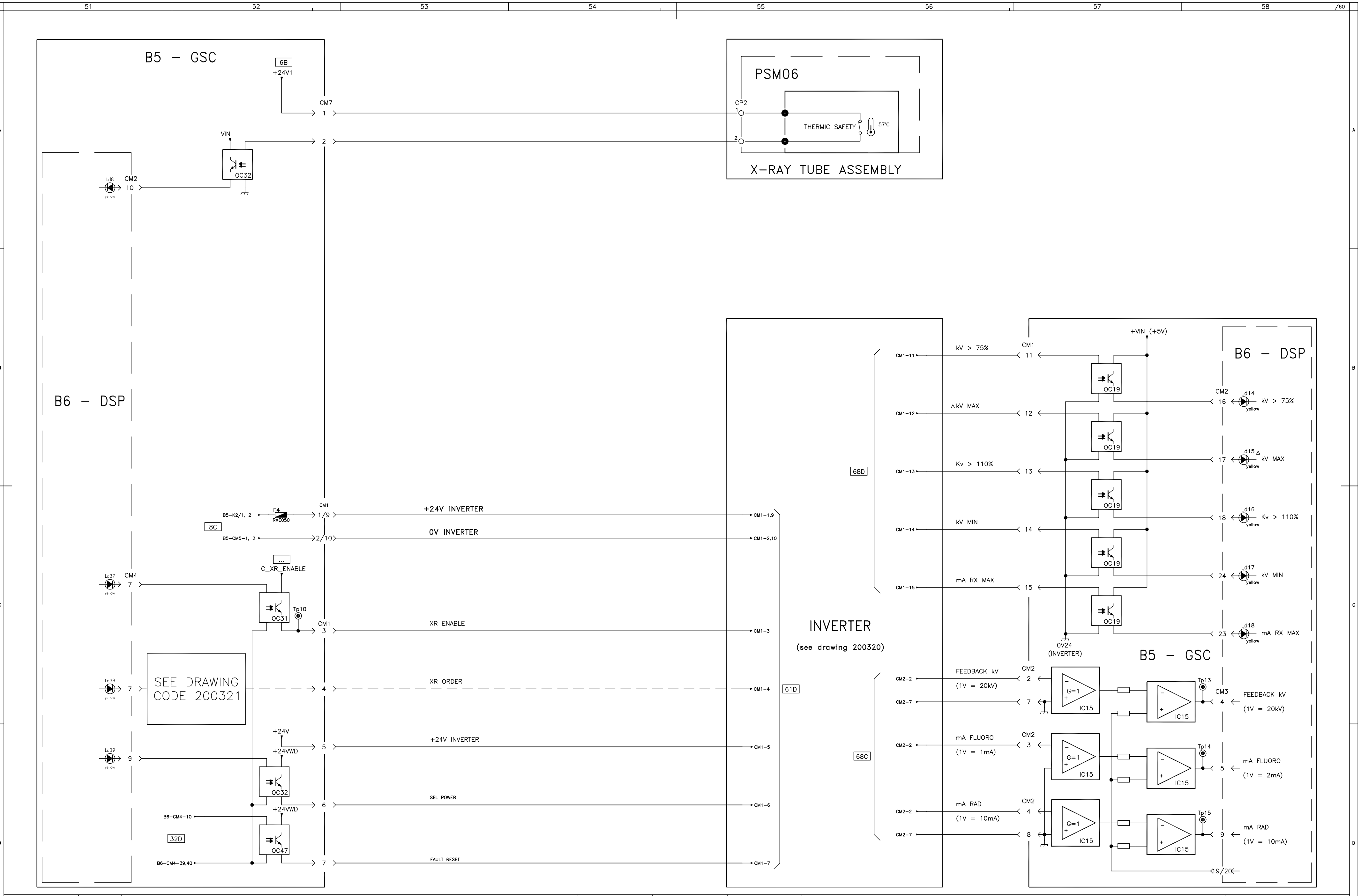
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


Switch off the unit and wait 5 minutes
B8 - FILAMENT
B1 - POWER BOARD
B5 - GSC
B6 - DSP
PSM06
X-RAY TUBE ASSEMBLY
230Vac
(320v)
CM1F
CM1
F1 1AL
NTC1
L1
K1
BR1
C5 220uF
C6 0,47uF
R70 330K
TR1
Q1
Q2
D1
D2
C9 47n 1kV
C10 47n 1kV
L2
TA1
FS2
K2
CM2
CP2
LF
SF
CF
GND
Ld1 green
C1 0,1uF
C2 0,1uF
C3 4,7nF
C4 4,7nF
FS1
FR
+24V
+15V
0V
F2 XRE05
VR1 LM7815
C38 47uF
C40 22uF
Ld2 green
Tp1
Tp2
Tp9
CM3
+24V1
1,5V-5,5V
(1V = 100mA)
0-4V
(Only For Test)
P3
JP1
R12
I FIL SET
IC1
G=1
R15
R16
R21
P2
R22
PWM SG352AP
IC2
32KHz
5,2V
f FILAMENT
P1
Tp3
Tp4
Tp5
Tp7
Tp10
Tp11
CM4
CS/DAC1
SCLK
DATA-OUT
D/A
IC11
IC10
G=3
IC9
Tp19
Tp20
Tp18
PSM18-CM2-1
SET KV
PSM18-CM2-6
IC3
G=50
RMS to DC
IC5
R37 1K
C28 10uF
R38 1K
C29 10uF
FS3
JS1
(1V=100mA)
Tp6
I FIL (1V = 100mA)
(1,5 ... 5,5V)
FIL ENABLE
Ld57 yellow
JP12
(n.u.)
OC42
DIS_FIL
D7
D8
Q3
Ld4 red
K1
Q5
SML FOCUS
Ld33 yellow
+24VWD
OC29
Ld3 yellow
K2
Q4
SEL_FI
(0= SMALL FOCUS)
D10
IC5 CD4051
TUBE SELECTION:
AF = CLOSE
AR = OPEN
TUBE REFERENCE VALUE:
1,9V - 2,4V
Tp8
R56
R55
R54
IC6
C36 1uF
Q6
OC14
FIL_OK
+VIN (+5V)
OC19
0V24
Ld12 yellow
FIL OK
FAULT RESET
Ld40 yellow
OC47
OC48
39,40

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
Rev.1	Modificate coordinate disegno	E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti	FILAMENT	200317
		DATE 28-04-08	DATE 28-04-08	DATE 28-04-08		SHEET · REV. PROJ. · REV. 1 · MOD.


B9 - STARTER
B1 - POWER BOARD
B5 - GSC
B6 - DSP
B8 - DSP
PSM06
X-RAY TUBE ASSEMBLY
CM15
CM1
CM2
CM3
CM4
CP3
F1 T6,3A
F2 T6,3A
F3 XRE075
ZC1
ZC2 S20 K300
C1 0,1uF
C2 4n7F
C3 4n7F
C4 0,1µF 275Vac
D1
Ld1 green
K1 44C
230Vac
FS1
FR
FS2
OC1
R1
Tp4
SYNCRO
LINE FREQ.
R3 330E 1W
TH1
A1
A2
R4
R5 470E
OC2 TLP3022
TA1 (1:100)
R7
TA2 (1:100)
R15
R6 330k
COM
PRINC
SHIFT
C1 30uF 450V
C
P
S
25ohm
60ohm
Ld5 yellow
Q5 FIRE
ICSP
VPP
VDD
ICSPDAT
ICSPCLK
ONLY FOR INTERNAL USE
+5V
C8
C9
Tp5
Tp6
Tp7
IC2
IC3
PIC16F676
TEST
Ld7 yellow
FAULT
Ld6 red
CPU RUN
Ld3 yellow
JP1 Only for test
D16
D15
D10
D9
K1 44A
Q1
Q4
+V
Q2
Q3
Ld4 yellow
READY
FLUORO
RAD
STREN
STR ENABLE
Ld35 yellow
+24VWD
OC30
39,40
0V3,3
STR RUN
STR SINGLE
77A
K2/1,2
6C
+24V1
+24V
Tp2
Ld2 green
C15 47uF
C16 0,1uF
IC1 LM26755-5.0
C16 0,1uF
L1
Tp3
C18 470uF
DZ1
C19 0,1uF
Tp1
+VIN (+5V)
OC19
0V24
Ld13 yellow
ST READY
41
42
43
44
45
46
47
48
/50
A
B
C
D

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
Rev.1	Modificate coordinate disegno	E.Imberti	M.Grassi	R.TRapletti	STARTER	200318
		DATE	DATE	DATE		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.
		28-04-08	28-04-08	28-04-08		REV. 1


51
52
53
54
55
56
57
58
/60
B5 – GSC
6B
+24V1
CM7
1
2
VIN
OC32
Ld8
yellow
CM2
10
PSM06
CP2
1
2
THERMIC SAFETY
57°C
X-RAY TUBE ASSEMBLY
B6 – DSP
CM1
B5-K2/1, 2
F4
RXE050
1/9
8C
B5-CM5-1, 2
2/10
+24V INVERTER
0V INVERTER
CM1-1,9
CM1-2,10
...
C_XR_ENABLE
Ld37
yellow
CM4
7
OC31
Tp10
CM1
3
XR ENABLE
CM1-3
Ld38
yellow
7
SEE DRAWING CODE 200321
4
XR ORDER
CM1-4
61D
+24V
+24VWD
5
+24V INVERTER
CM1-5
Ld39
yellow
9
OC32
6
SEL POWER
CM1-6
B6-CM4-10
+24VWD
32D
OC47
B6-CM4-39,40
7
FAULT RESET
CM1-7
INVERTER
(see drawing 200320)
68D
68C
+VIN (+5V)
CM1-11
kV > 75%
CM1
11
OC19
CM2
16
Ld14
yellow
kV > 75%
CM1-12
△kV MAX
12
17
Ld15 △
kV MAX
CM1-13
Kv > 110%
13
18
Ld16
Kv > 110%
CM1-14
kV MIN
14
24
Ld17
kV MIN
CM1-15
mA RX MAX
15
23
Ld18
mA RX MAX
0V24
(INVERTER)
B6 – DSP
B5 – GSC
CM2-2
FEEDBACK kV
(1V = 20kV)
CM2
2
CM2-7
7
G=1
IC15
Tp13
CM3
4
FEEDBACK kV
(1V = 20kV)
CM2-2
mA FLUORO
(1V = 1mA)
CM2
3
Tp14
5
mA FLUORO
(1V = 2mA)
CM2-2
mA RAD
(1V = 10mA)
CM2
4
CM2-7
8
Tp15
9
mA RAD
(1V = 10mA)
19/20
51
52
53
54
55
56
57
58

TECHNIX

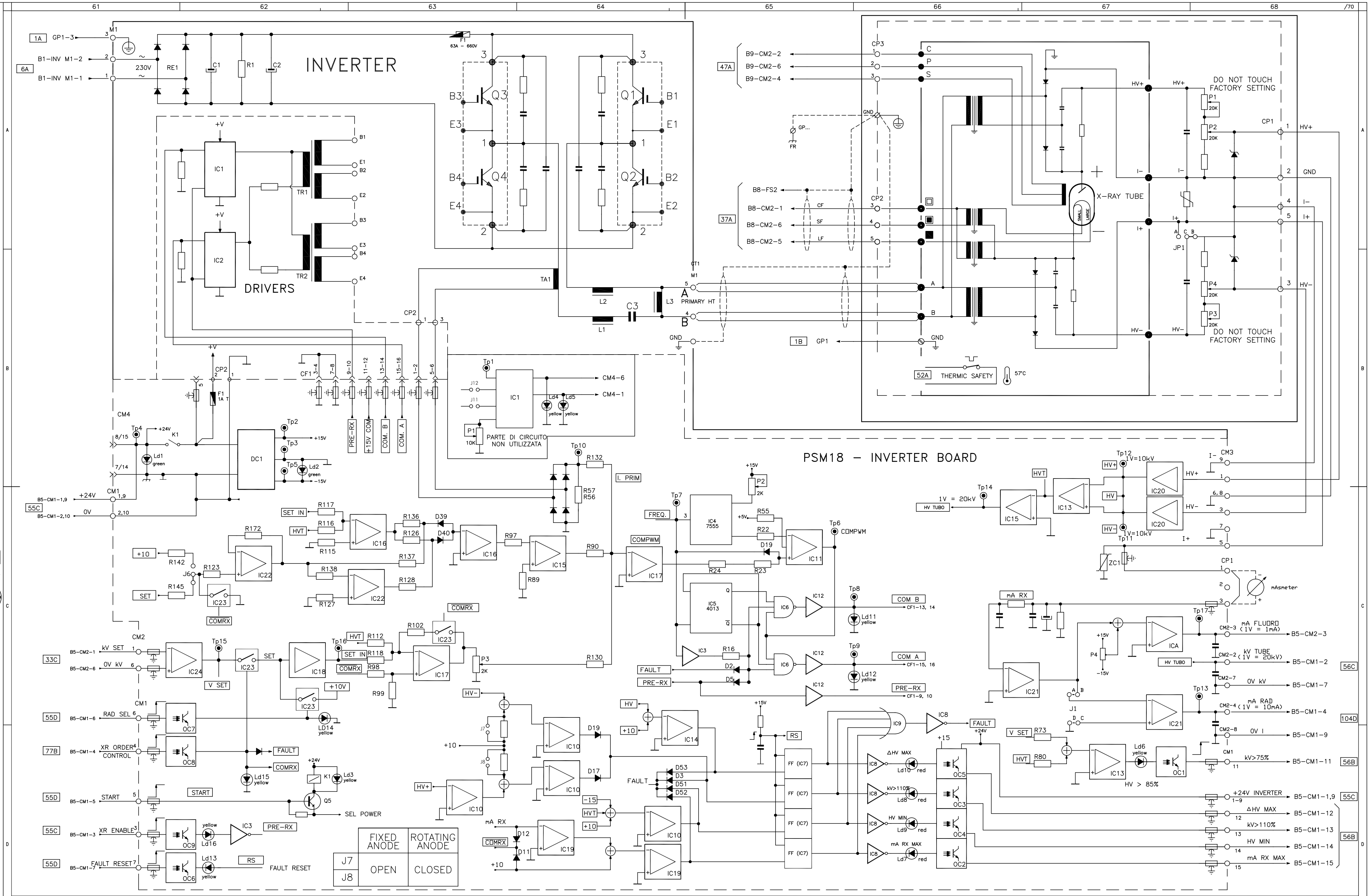
REV-MOD N°
MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION
Rev.1 Modificate coordinate disegno

DRAWN Imberti
DATE 28-04-08
CHECKED A.Mariani
DATE 28-04-08
APPROVED R.Trapletti
DATE 28-04-08

DESCRIPTION
INTERFACCIA INVERTER

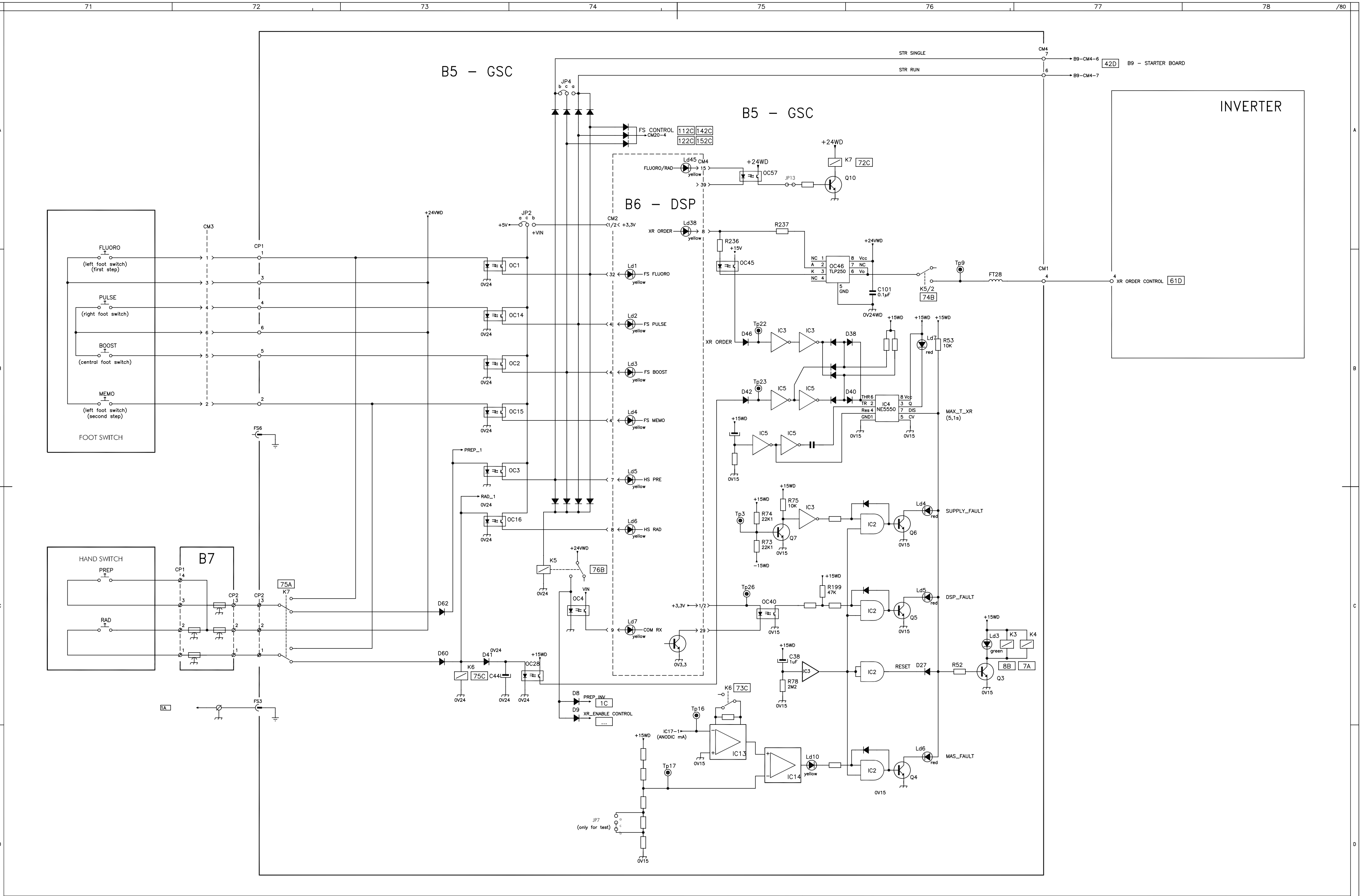
DRAW. N° 200319
SHEET
REV. PROJ.
REV. 1
MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


61
62
63
64
65
66
67
68
/70
INVERTER
DRIVERS
PSM18 - INVERTER BOARD
1A
GP1-3
6A
B1-INV M1-2
B1-INV M1-1
M1
230V
RE1
C1
R1
C2
F1
63A - 660V
IC1
IC2
TR1
TR2
B1
E1
B2
E2
B3
E3
B4
E4
Q1
Q2
Q3
Q4
TA1
L1
L2
L3
C3
PRIMARY HT
CP1
CP2
CP3
47A
B9-CM2-2
B9-CM2-6
B9-CM2-4
C
P
S
37A
B8-FS2
B8-CM2-1
B8-CM2-6
B8-CM2-5
CF
SF
LF
GND
GP1
1B
X-RAY TUBE
SMALL
LARGE
HV+
HV-
I-
I+
DO NOT TOUCH FACTORY SETTING
P1 20K
P2 20K
P3 20K
P4 20K
JP1
52A
THERMIC SAFETY
57°C
CM4-6
CM4-1
Ld4 yellow
Ld5 yellow
PARTE DI CIRCUITO NON UTILIZZATA
CF1
PRE-RX
+15V COM
COM. B
COM. A
CM4
Tp4
K1
Ld1 green
DC1
Tp2
Tp3
Tp5
Ld2 green
+15V
-15V
55C
B5-CM1-1,9
B5-CM1-2,10
+24V
0V
CM1
I. PRIM
R132
R57
R56
Tp10
SET IN
R117
R116
R115
HVT
R136
R126
D39
D40
IC16
R97
IC15
R90
COMPWM
IC17
R172
+10
R142
J6
R123
IC22
SET
R145
IC23
COMRX
R138
R137
R128
R127
R89
FREQ.
IC4 7555
P2 2K
R55
R22
D19
IC11
Tp6
Tp7
R24
R23
IC5 4013
IC6
IC12
Tp8
COM B
CF1-13, 14
Ld11 yellow
IC3
R16
D2
D5
Tp9
COM A
CF1-15, 16
Ld12 yellow
FAULT
PRE-RX
CF1-9, 10
1V = 20kV
HV TUBO
Tp14
IC15
IC13
Tp12
1V=10kV
IC20
Tp11
ZC1
CM3
mAsmeter
mA RX
Tp17
ICA
P4
IC21
mA FLUORO (1V = 1mA)
B5-CM2-3
kV TUBE (1V = 20kV)
B5-CM1-2
0V kV
B5-CM1-7
56C
Tp13
J1
mA RAD (1V = 10mA)
B5-CM1-4
0V I
B5-CM1-9
104D
V SET
R73
R80
Ld6 yellow
OC1
kV>75%
B5-CM1-11
56B
HV > 85%
CM2
33C
B5-CM2-1
kV SET
B5-CM2-6
0V kV
IC24
Tp15
V SET
IC18
Tp16
R112
R118
R98
R102
P3 2K
R130
R99
+10V
55D
B5-CM1-6
RAD SEL
OC7
LD14 yellow
77B
B5-CM1-4
XR ORDER CONTROL
OC8
Ld15 yellow
K1
Ld3 yellow
B5-CM1-5
START
Q5
SEL POWER
B5-CM1-3
XR ENABLE
OC9
Ld16
B5-CM1-7
FAULT RESET
OC6
Ld13
RS
HV-
J7
J8
IC10
D19
D17
HV+
-15
IC19
D12
D11
mA RX
HV
IC14
D53
D3
D51
D52
FF (IC7)
IC9
IC8
ΔHV MAX
Ld10 red
kV>110%
Ld8 red
HV MIN
Ld9 red
mA RX MAX
Ld7 red
OC5
OC3
OC4
OC2
+24V INVERTER
B5-CM1-1,9
ΔHV MAX
B5-CM1-12
kV>110%
B5-CM1-13
HV MIN
B5-CM1-14
mA RX MAX
B5-CM1-15

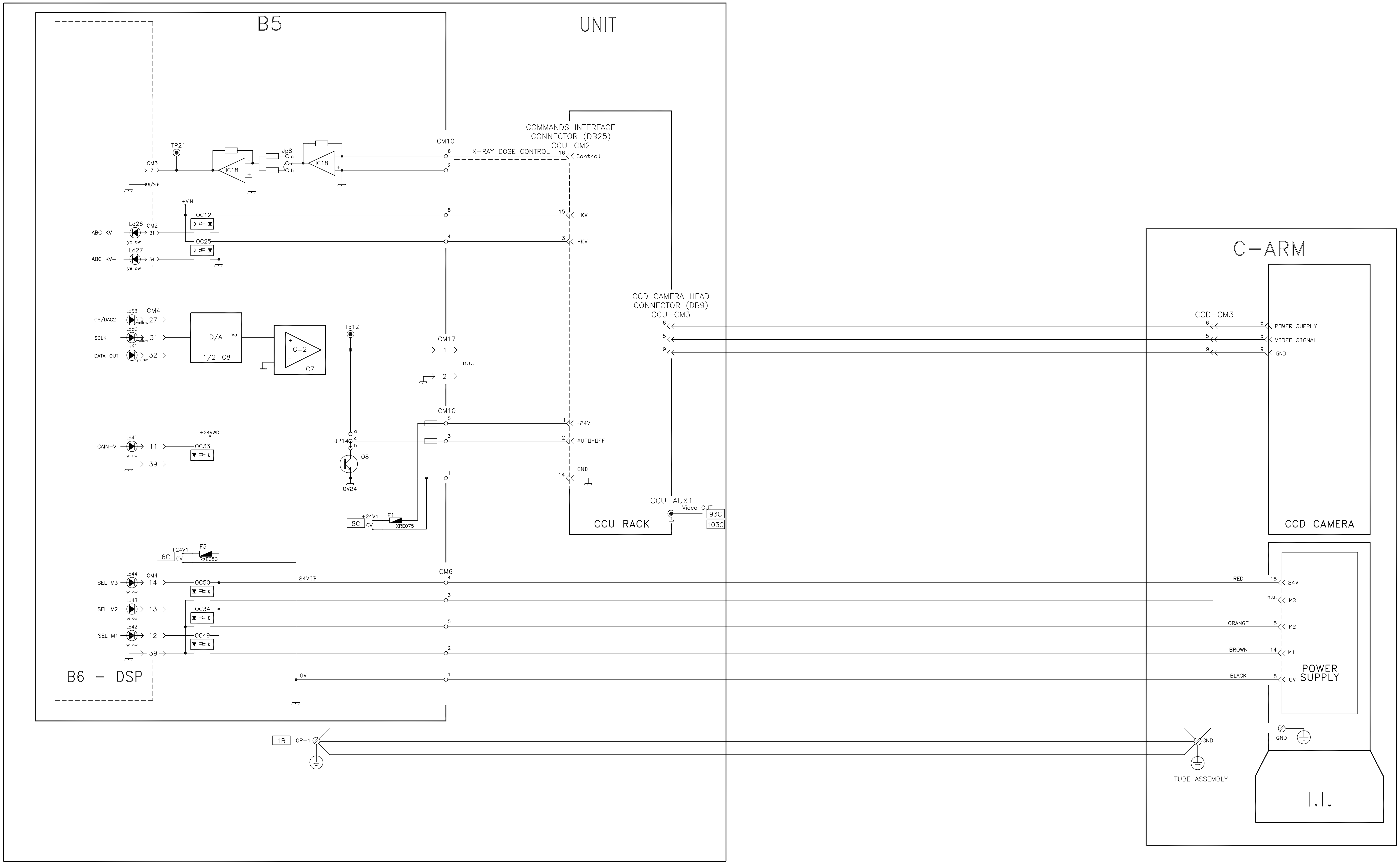
	FIXED ANODE	ROTATING ANODE
J7	OPEN	CLOSED
J8		

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
Rev.1	Modificate coordinate disegno	E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	X-RAY GENERATOR	200320
		DATE 28-04-08	DATE 28-04-08	DATE 28-04-08		SHEET / REV. PROJ. / REV. 1 / MOD.


71
72
73
74
75
76
77
78
/80
A
B
C
D
B5 - GSC
B5 - GSC
B6 - DSP
INVERTER
STR SINGLE
STR RUN
CM4
7
6
B9-CM4-6
B9-CM4-7
42D
B9 - STARTER BOARD
JP4
b c a
FS CONTROL
CM20-4
112C
142C
122C
152C
FLUORO/RAD
Ld45
CM4
15
39
yellow
+24WD
OC57
JP13
+24WD
K7
72C
Q10
FOOT SWITCH
FLUORO
(left foot switch)
(first step)
PULSE
(right foot switch)
BOOST
(central foot switch)
MEMO
(left foot switch)
(second step)
CM3
CP1
1
3
4
6
5
2
+24VWD
JP2
a c b
+5V
+VIN
CM2
1/2
+3,3V
XR ORDER
Ld38
8
yellow
R237
R236
+15V
OC45
+24VWD
NC 1
A 2
K 3
NC 4
OC46
TLP250
8 Vcc
7 NC
6 Vo
5 GND
C101
0.1µF
0V24WD
Tp9
K5/2
74B
FT28
CM1
4
XR ORDER CONTROL
61D
OC1
0V24
Ld1
32
FS FLUORO
yellow
OC14
Ld2
FS PULSE
OC2
Ld3
FS BOOST
OC15
Ld4
FS MEMO
PREP_1
OC3
Ld5
7
HS PRE
RAD_1
0V24
OC16
Ld6
8
HS RAD
FS6
XR ORDER
D46
Tp22
IC3
IC3
D38
+15WD
+15WD
+15WD
Ld7
red
R53
10K
Tp23
D42
IC5
IC5
D40
THR 6
TR 2
Res 4
GND1
IC4
NE5550
8 Vcc
3 Q
7 DIS
5 CV
MAX_T_XR
(5,1s)
0V15
0V15
+15WD
IC5
IC5
0V15
+15WD
+15WD
R75
10K
IC3
R74
22K1
Tp3
R73
22K1
Q7
0V15
-15WD
IC2
Ld4
red
Q6
0V15
SUPPLY_FAULT
HAND SWITCH
PREP
RAD
B7
CP1
CP2
CP2
75A
K7
D62
D60
K6
75C
D41
0V24
C44
OC28
+15WD
0V24
K5
+24VWD
76B
VIN
OC4
Ld7
9
COM RX
29
0V3,3
Tp26
+3,3V
1/2
OC40
0V15
+15WD
R199
47K
IC2
Ld5
red
Q5
0V15
DSP_FAULT
+15WD
C38
1uF
IC3
R78
2M2
0V15
IC2
RESET
D27
R52
Q3
0V15
+15WD
Ld3
green
K3
K4
8B
7A
D8
PREP_INV
1C
D9
XR_ENABLE CONTROL
...
1A
FS3
K6
73C
Tp16
IC17-1
(ANODIC mA)
0V15
IC13
IC14
Ld10
yellow
IC2
Ld6
red
Q4
0V15
MAS_FAULT
+15WD
Tp17
JP7
(only for test)
0V15

	REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
	mod. 76	Modificati circuiti scheda B5	E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	X-RAY ORDER	200321
	Rev.1	Modificate coordinate disegno	DATE	DATE	DATE		SHEET / REV. PROJ. / REV. 1 / MOD. A
			28-04-08	28-04-08	28-04-08		

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exclusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


B5
UNIT
B6 – DSP
TP21
CM3
7
9/20
IC18
Jp8
a
c
b
IC18
CM10
6
2
X-RAY DOSE CONTROL
COMMANDS INTERFACE
CONNECTOR (DB25)
CCU-CM2
16
Control
+VIN
OC12
OC25
ABC KV+
Ld26
CM2
31
yellow
ABC KV–
Ld27
34
yellow
8
4
15
+KV
3
-KV
CS/DAC2
Ld58
yellow
CM4
27
SCLK
Ld60
yellow
31
DATA-OUT
Ld61
yellow
32
D/A
Va
1/2 IC8
G=2
IC7
Tp12
CM17
1
2
n.u.
CCD CAMERA HEAD
CONNECTOR (DB9)
CCU-CM3
6
5
9
CM10
5
3
1
1
+24V
2
AUTO-OFF
GND
14
GAIN-V
Ld41
yellow
11
39
+24VWD
OC33
JP14
a
c
b
Q8
0V24
8C
+24V1
0V
F1
XRE075
CCU-AUX1
Video OUT
93C
103C
CCU RACK
6C
+24V1
0V
F3
RXE050
SEL M3
Ld44
yellow
CM4
14
SEL M2
Ld43
yellow
13
SEL M1
Ld42
yellow
12
39
OC50
OC34
OC49
24VIB
0V
CM6
4
3
5
2
1
1B
GP-1
C-ARM
CCD-CM3
6
5
9
6
POWER SUPPLY
5
VIDEO SIGNAL
9
GND
CCD CAMERA
RED
15
24V
n.u.
M3
ORANGE
5
M2
BROWN
14
M1
BLACK
8
0V
POWER
SUPPLY
GND
GND
TUBE ASSEMBLY
I.I.

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION
mod. 76	Modificati circuiti scheda B5
Rev.1	Modificate coordinate disegno

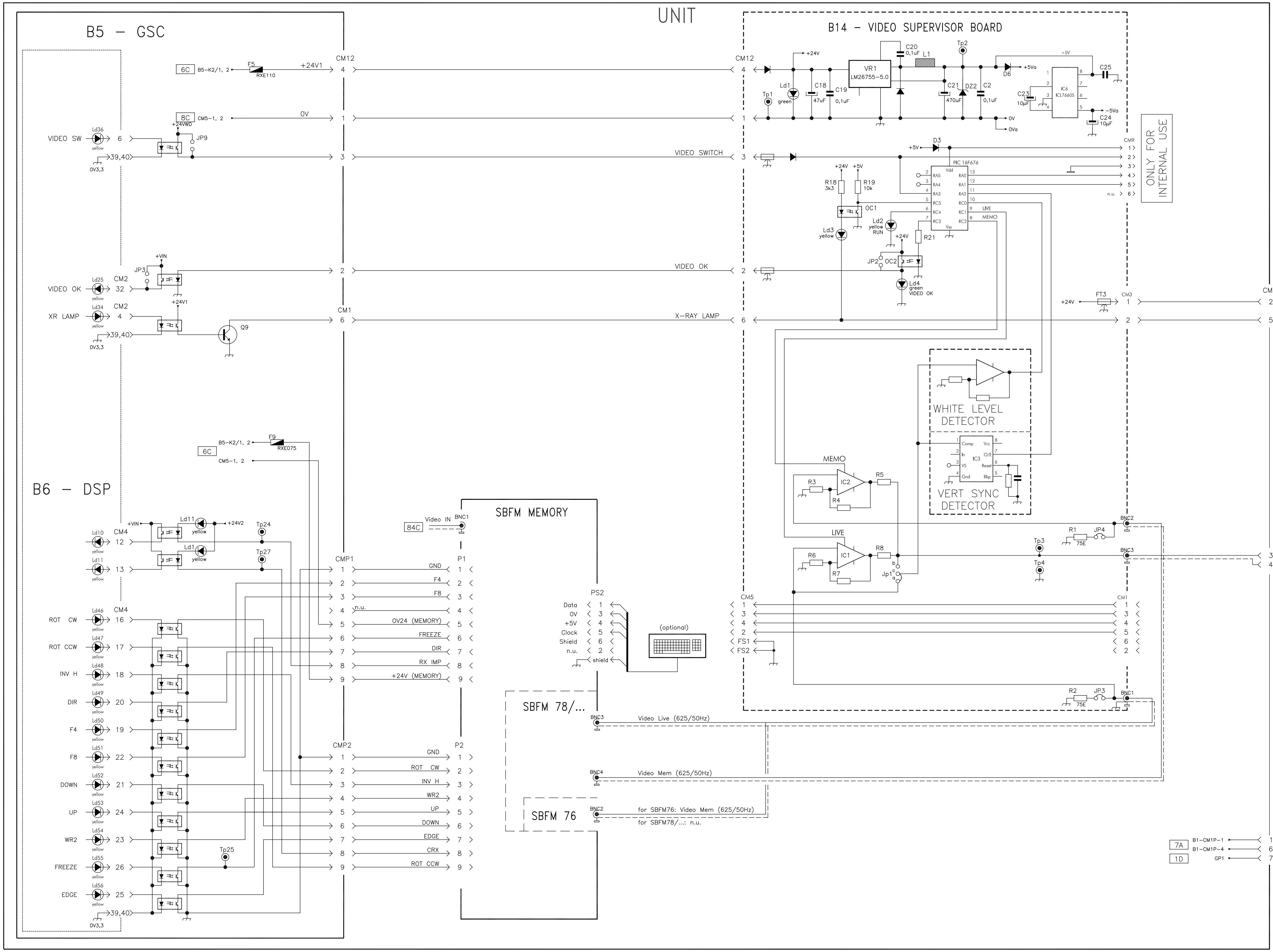
DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti
DATE 28-04-08	DATE 28-04-08	DATE 28-04-08

DESCRIPTION
0,5x0,5k VIDEO SYSTEM

DRAW. N°
200322

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
		1	A

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


UNIT
B5 – GSC
B6 – DSP
B14 – VIDEO SUPERVISOR BOARD
6C
B5–K2/1, 2
F5
RXE110
+24V1
CM12
8C
CM5–1, 2
0V
+24VWD
JP9
VIDEO SW
Ld36
yellow
39,40
0V3,3
VIDEO SWITCH
VIDEO OK
Ld25
CM2
32
JP3
+VIN
XR LAMP
Ld34
Q9
CM1
X–RAY LAMP
VR1
LM26755–5.0
C20
0,1uF
L1
Tp2
+24V
Ld1
green
Tp1
C18
47uF
C19
0,1uF
C21
470uF
DZ2
C2
D6
+5Va
+5V
IC6
ICL7660S
C23
10µF
C25
C24
10µF
–5Va
0Va
D3
PIC 16F676
R18
3k3
R19
10k
OC1
Ld2
yellow
RUN
Ld3
R21
JP2
OC2
Ld4
green
VIDEO OK
LIVE
MEMO
CM9
n.u.
ONLY FOR INTERNAL USE
FT3
CM3
X–RAY LAMP
3 x Ld
WHITE LEVEL DETECTOR
VERT SYNC DETECTOR
IC3
Comp
In
VS
Gnd
Vcc
O/E
Reset
Bkp
IC2
R3
R4
R5
IC1
R6
R7
R8
Jp1
Tp3
Tp4
R1
JP4
75E
BNC2
BNC3
MONITOR
R2
JP3
BNC1
F9
RXE075
SBFM MEMORY
Video IN
84C
Ld11
+24V2
Tp24
Ld10
CM4
Tp27
CMP1
P1
GND
F4
F8
n.u.
0V24 (MEMORY)
FREEZE
DIR
RX IMP
+24V (MEMORY)
PS2
Data
Clock
Shield
shield
(optional)
CM5
FS1
FS2
ROT CW
ROT CCW
INV H
DIR
F4
F8
DOWN
UP
WR2
FREEZE
EDGE
Ld46
Ld47
Ld48
Ld49
Ld50
Ld51
Ld52
Ld53
Ld54
Ld55
Ld56
Tp25
CMP2
P2
GND
ROT CW
INV H
WR2
UP
DOWN
EDGE
CRX
ROT CCW
SBFM 78/...
BNC3
Video Live (625/50Hz)
BNC4
Video Mem (625/50Hz)
SBFM 76
BNC2
for SBFM76: Video Mem (625/50Hz)
for SBFM78/...: n.u.
7A
1D
B1–CM1P–1
B1–CM1P–4
GP1

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION
Rev.1	Modificate coordinate disegno
Rev.2	Differenziato collegamenti memoria SBFM

DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti
DATE 28–01–09	DATE 28–01–09	DATE 28–01–09

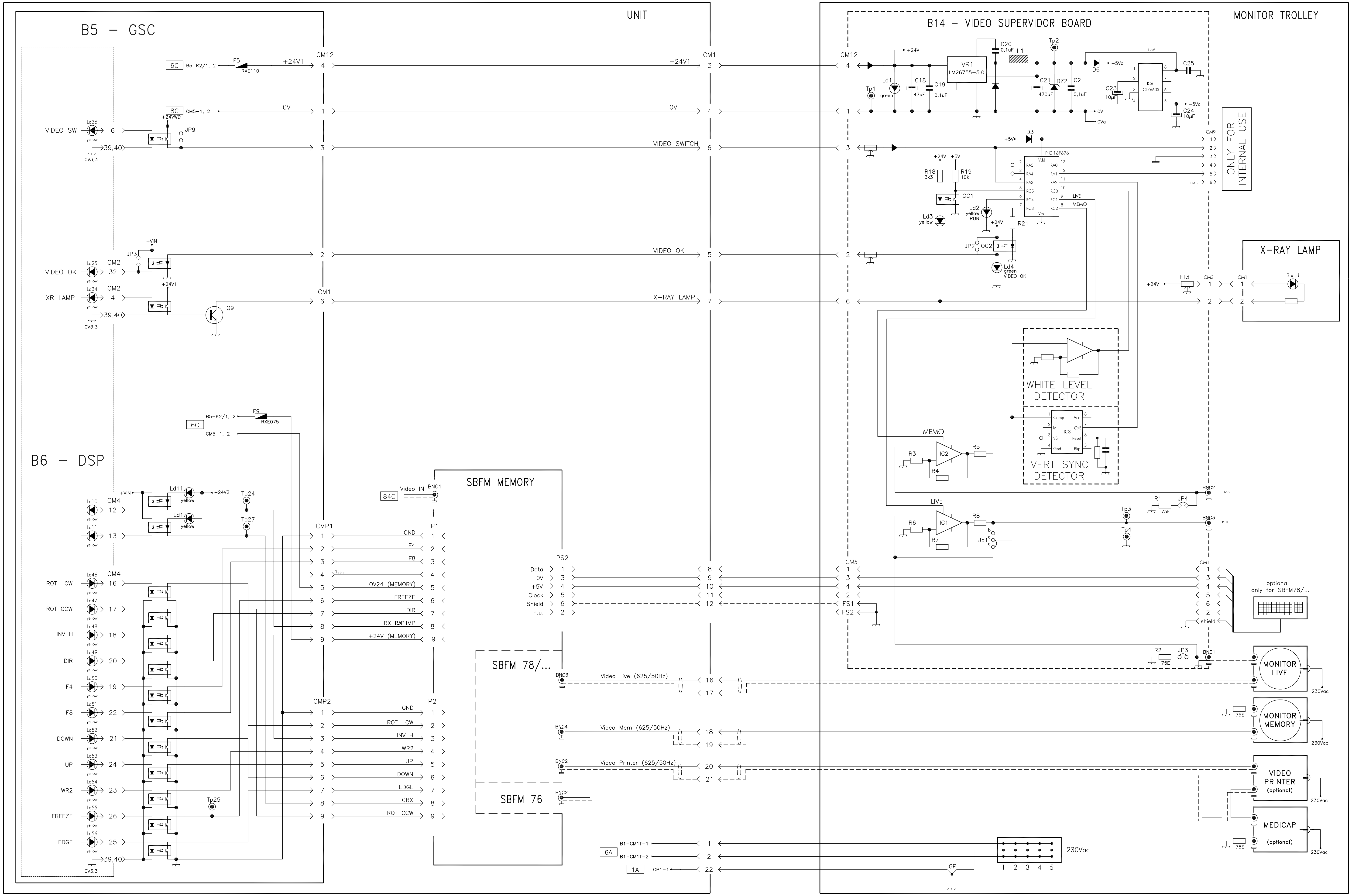
DESCRIPTION

SBFM MEMORY SYSTEM
(WITHOUT TROLLEY)

DRAW. N° 200323

SHEET | REV. PROJ. | REV. 2 | MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


UNIT
B5 – GSC
6C B5-K2/1, 2 F5 RXE110 +24V1
8C CM5-1, 2 +24VWD 0V
CM12
CM1
VIDEO SW Ld36 yellow JP9 39,40 0V3,3
VIDEO SWITCH
VIDEO OK Ld25 CM2 32 JP3 +VIN
XR LAMP Ld34 CM2 4 +24V1 Q9
VIDEO OK
X-RAY LAMP
6C B5-K2/1, 2 F9 RXE075 CM5-1, 2
B6 – DSP
CM4 Ld10 12 Ld11 13 +VIN +24V2 Tp24 Tp27
ROT CW 16
ROT CCW 17
INV H 18
DIR 20
F4 19
F8 22
DOWN 21
UP 24
WR2 23
FREEZE 26
EDGE 25
Tp25
CMP1 P1 GND F4 F8 n.u. 0V24 (MEMORY) FREEZE DIR RX RMP IMP +24V (MEMORY)
CMP2 P2 GND ROT CW INV H WR2 UP DOWN EDGE CRX ROT CCW
84C Video IN BNC1
SBFM MEMORY
PS2 Data 0V +5V Clock Shield n.u.
SBFM 78/...
SBFM 76
BNC3 Video Live (625/50Hz)
BNC4 Video Mem (625/50Hz)
BNC2 Video Printer (625/50Hz)
BNC2
B1-CM1T-1 B1-CM1T-2 6A
1A GP1-1
GP
230Vac 1 2 3 4 5
MONITOR TROLLEY
B14 – VIDEO SUPERVIDOR BOARD
CM12 +24V VR1 LM26755-5.0 C20 0,1uF L1 Tp2 D6 +5Va +5V IC6 ICL7660S C25
Ld1 green Tp1 C18 47uF C19 0,1uF C21 470uF DZ2 C2 0,1uF C23 10µF C24 10µF -5Va 0V 0Va
D3 PIC 16F676 Vdd RA5 RA4 RA3 RC5 RC4 RC3 RA0 RA1 RA2 RC0 RC1 RC2 Vss LIVE MEMO
R18 3k3 R19 10k OC1 Ld2 yellow RUN Ld3 yellow R21
JP2 OC2 Ld4 green VIDEO OK
CM9 n.u.
ONLY FOR INTERNAL USE
X-RAY LAMP
FT3 CM3 CM1 3 x Ld
WHITE LEVEL DETECTOR
Comp Vcc In O/E VS Reset Gnd Bkp IC3
VERT SYNC DETECTOR
MEMO IC2 R3 R4 R5
LIVE IC1 R6 R7 R8 Jp1
BNC2 n.u. R1 75E JP4 Tp3 Tp4 BNC3 n.u.
CM5 FS1 FS2
CM1 shield
optional only for SBFM78/...
R2 75E JP3 BNC1
MONITOR LIVE 230Vac
MONITOR MEMORY 75E 230Vac
VIDEO PRINTER (optional) 230Vac
MEDICAP (optional) 75E 230Vac

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION
Rev.1	Modificate coordinate disegno
Rev.2	Differenziato collegamenti memoria SBFM

DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti
DATE 28-01-09	DATE 28-01-09	DATE 28-01-09

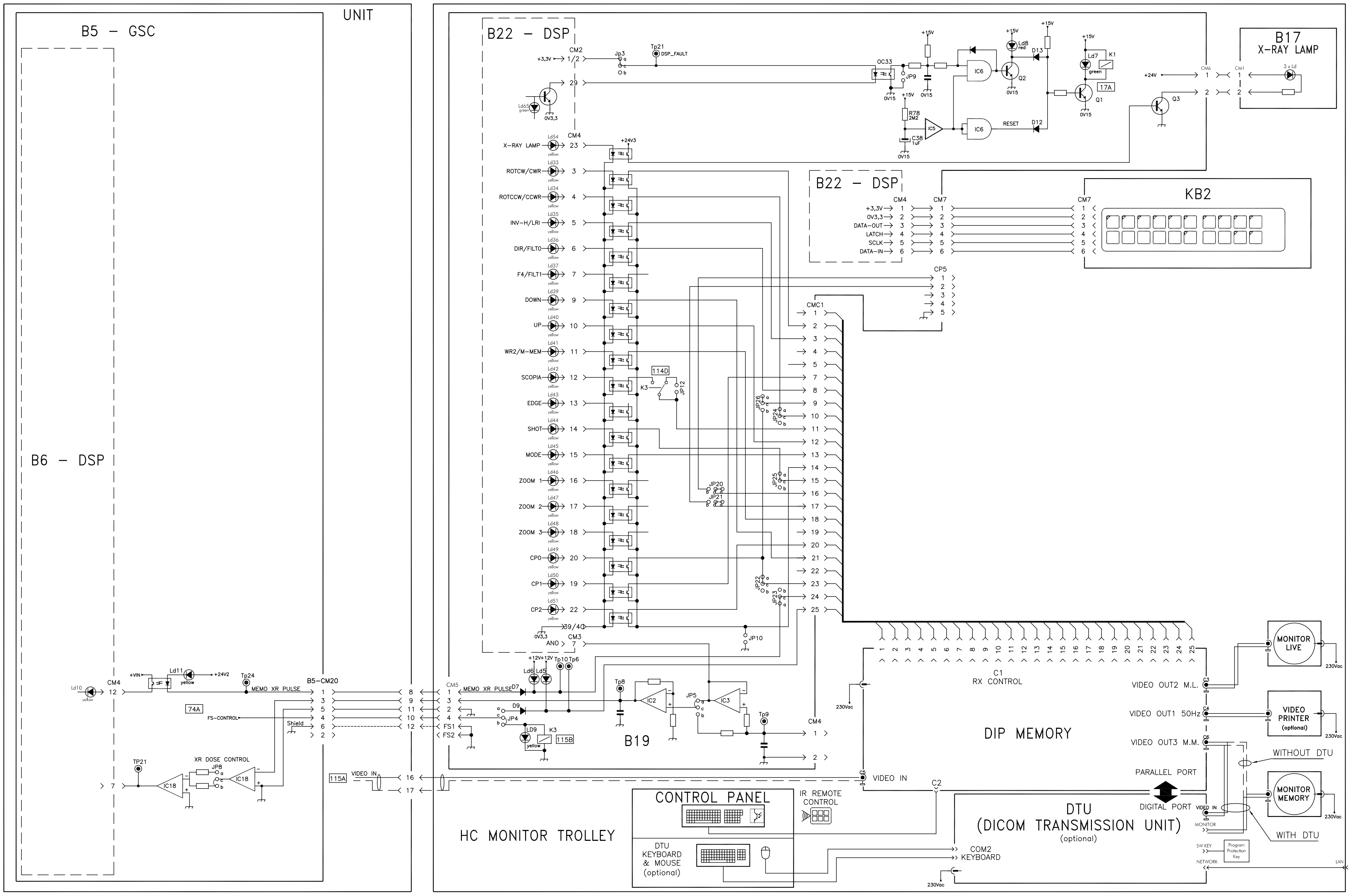
DESCRIPTION

SBFM MEMORY SYSTEM
(WITH TROLLEY)

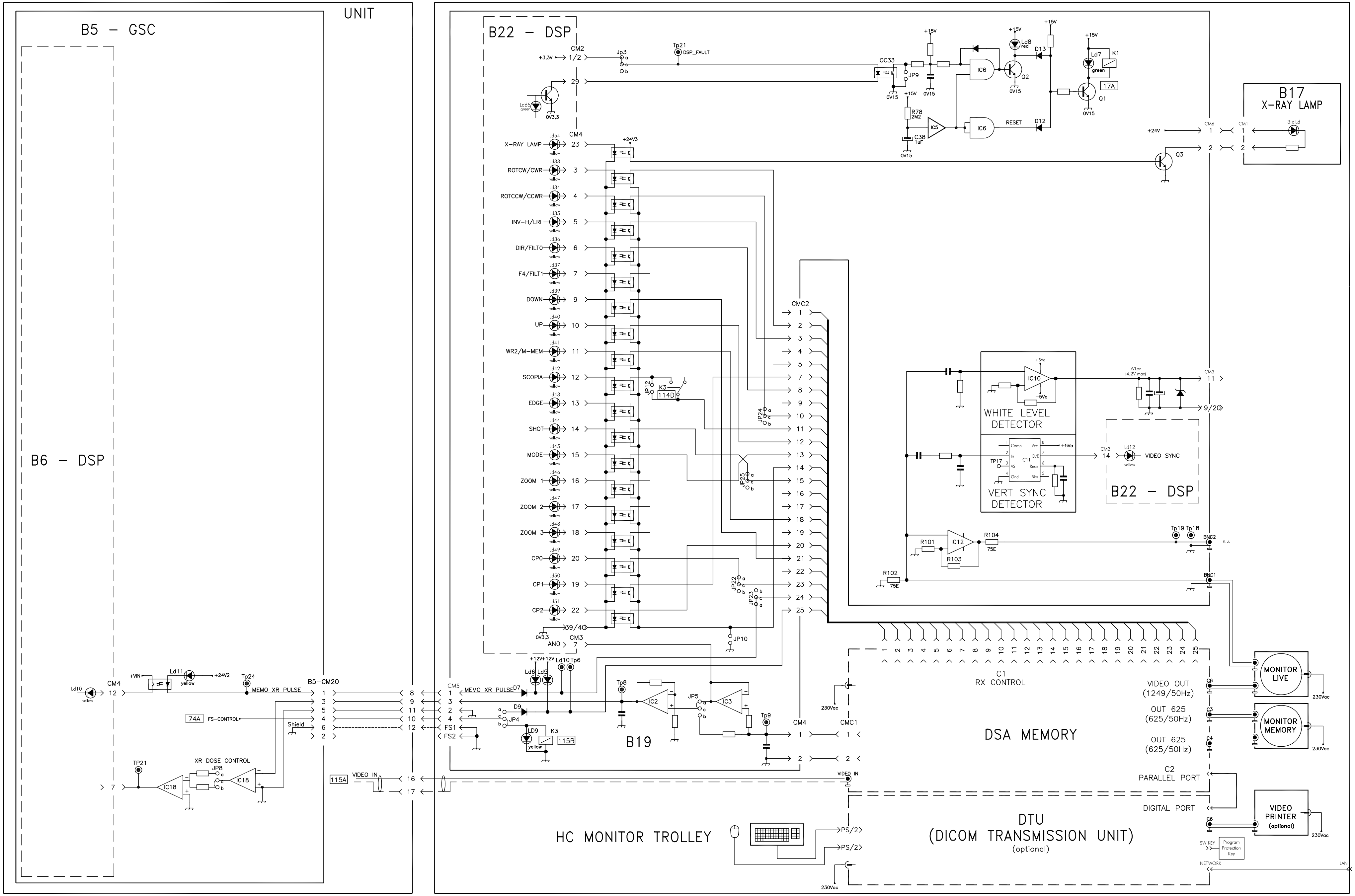
DRAW. N° 200324

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
		2	

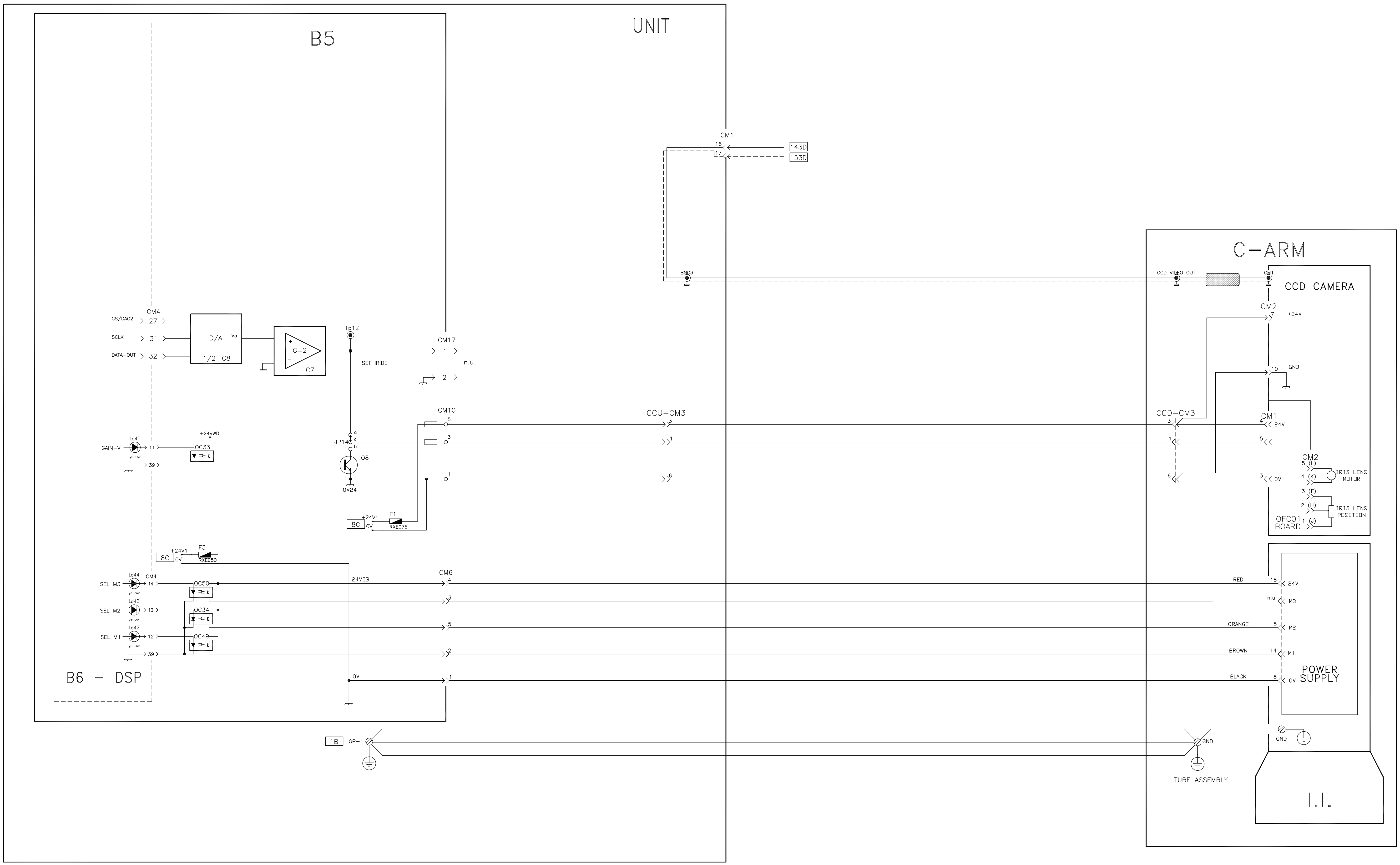
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


UNIT
B5 – GSC
B6 – DSP
B22 – DSP
B22 – DSP
B17
X-RAY LAMP
KB2
B19
CONTROL PANEL
IR REMOTE CONTROL
DTU KEYBOARD & MOUSE (optional)
HC MONITOR TROLLEY
DIP MEMORY
C1
RX CONTROL
DTU
(DICOM TRANSMISSION UNIT)
(optional)
MONITOR LIVE
VIDEO PRINTER (optional)
MONITOR MEMORY
VIDEO OUT2 M.L.
VIDEO OUT1 50Hz
VIDEO OUT3 M.M.
PARALLEL PORT
DIGITAL PORT
VIDEO IN
WITHOUT DTU
WITH DTU
COM2 KEYBOARD
230Vac
LAN
NETWORK
SW KEY
Program Protection Key
CM2
CM3
CM4
CM5
CM6
CM7
CMC1
CP5
B5-CM20
Tp21 DSP_FAULT
OC33
IC5
IC6
Q1
Q2
Q3
K1
K3
Ld7 green
Ld8 red
D12
D13
R78 2M2
C38 1uF
RESET
+15V
+24V
+3,3V
0V3,3
0V15
X-RAY LAMP
ROTCW/CWR
ROTCCW/CCWR
INV-H/LRI
DIR/FILT0
F4/FILT1
DOWN
UP
WR2/M-MEM
SCOPIA
EDGE
SHOT
MODE
ZOOM 1
ZOOM 2
ZOOM 3
CP0
CP1
CP2
ANO
+3,3V
0V3,3
DATA-OUT
LATCH
SCLK
DATA-IN
114D
17A
74A
115A
115B
MEMO XR PULSE
FS-CONTROL
Shield
XR DOSE CONTROL
IC18
IC2
IC3
JP5
JP8
JP10
JP12
JP20
JP21
JP22
JP23
JP24
JP25
JP26
VIDEO IN
FS1
FS2
Tp6
Tp8
Tp9
Tp10
Tp24
TP21
Ld10 yellow
Ld11 yellow
Ld6
Ld5
LD9 yellow
D7
D9
+VIN
+24V2
+12V

	REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
TECHNIX	Rev. 1	Eliminati circuiti livelli e sincronismo segnale video	Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	DIP MEMORY SYSTEM	200325
			DATE 08/03/2010	DATE 08/03/2010	DATE 08/03/2010		SHEET / REV. PROJ. / REV. 1 / MOD.

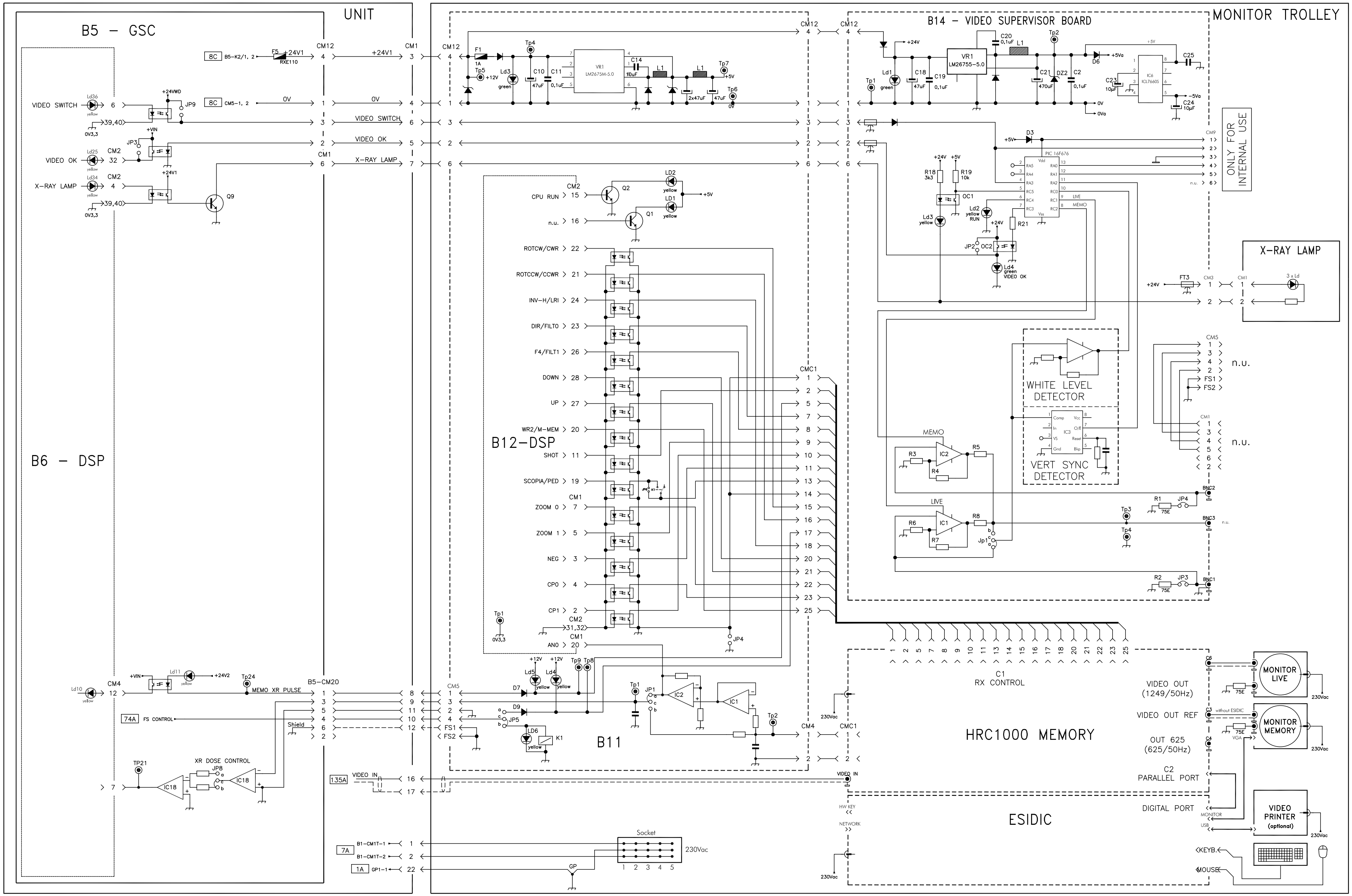

UNIT
B5 – GSC
B6 – DSP
B22 – DSP
B17
X-RAY LAMP
B19
CM2
1/2
29
+3,3V
Jp3
Tp21
DSP_FAULT
OC33
JP9
IC6
IC5
Q2
Q1
Q3
Ld8 red
Ld7 green
K1
17A
D13
D12
R78 2M2
C38 1uF
RESET
+15V
0V15
0V3,3
Ld65 green
CM4
+24V3
X-RAY LAMP
ROTCW/CWR
ROTCCW/CCWR
INV-H/LRI
DIR/FILT0
F4/FILT1
DOWN
UP
WR2/M-MEM
SCOPIA
EDGE
SHOT
MODE
ZOOM 1
ZOOM 2
ZOOM 3
CP0
CP1
CP2
Ld54
Ld33
Ld34
Ld35
Ld36
Ld37
Ld39
Ld40
Ld41
Ld42
Ld43
Ld44
Ld45
Ld46
Ld47
Ld48
Ld49
Ld50
Ld51
yellow
23
3
4
5
6
7
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
20
19
22
39/40
ANO
CM3
JP12
K3
114D
JP24
JP25
JP22
JP23
JP10
CMC2
CM6
CM1
+24V
3 x Ld
+5Va
-5Va
IC10
WHITE LEVEL DETECTOR
IC11
TP17
Comp
Vcc
In
O/E
VS
Reset
Gnd
Bkp
VERT SYNC DETECTOR
WLev (4,2V max)
11
19/20
14
Ld12
VIDEO SYNC
IC12
R101
R103
R104 75E
R102 75E
Tp19
Tp18
BNC2
n.u.
BNC1
C1
RX CONTROL
DSA MEMORY
VIDEO OUT (1249/50Hz)
OUT 625 (625/50Hz)
OUT 625 (625/50Hz)
C2
PARALLEL PORT
DIGITAL PORT
C6
C3
C4
MONITOR LIVE
MONITOR MEMORY
VIDEO PRINTER (optional)
230Vac
DTU
(DICOM TRANSMISSION UNIT)
(optional)
SW KEY
Program Protection Key
NETWORK
LAN
PS/2
HC MONITOR TROLLEY
VIDEO IN
CMC1
CM4
Ld10
Ld11
+VIN
+24V2
Tp24
MEMO XR PULSE
B5-CM20
74A
FS-CONTROL
Shield
TP21
XR DOSE CONTROL
JP8
IC18
115A
VIDEO IN
CM5
MEMO XR PULSE
D7
D9
JP4
FS1
FS2
+12V
Ld6
Ld5
Ld10
Tp6
LD9 yellow
K3
115B
Tp8
IC2
JP5
IC3
Tp9
16
17

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	DSA MEMORY SYSTEM *** IN PROGRESS ***	202385
		DATE	DATE	DATE		SHEET REV. PROJ. REV. MOD.
		30-10-09	30-10-09	30-10-09		


UNIT
B5
B6 – DSP
CM4
CS/DAC2 27
SCLK 31
DATA-OUT 32
D/A
Va
1/2 IC8
G=2
IC7
Tp12
SET IRIDE
CM17
1
2
n.u.
CM10
5
3
1
JP14
a
c
b
Q8
0V24
Ld41
GAIN-V
yellow
11
39
+24VWD
OC33
8C
+24V1
0V
F1
RXE075
F3
RXE050
Ld44
SEL M3
14
Ld43
SEL M2
13
Ld42
SEL M1
12
39
OC50
OC34
OC49
24VIB
0V
CM6
4
3
5
2
1
CM1
16
17
143D
153D
BNC3
CCU-CM3
3
1
6
1B
GP-1
C-ARM
CCD VIDEO OUT
CM1
CCD CAMERA
CM2
7
+24V
10
GND
CCD-CM3
3
1
6
CM1
4 24V
5
3 0V
CM2
5 (L)
4 (K)
IRIS LENS MOTOR
3 (F)
2 (H)
IRIS LENS POSITION
1 (J)
OFC01 BOARD
RED 15 24V
n.u. M3
ORANGE 5 M2
BROWN 14 M1
BLACK 8 0V
POWER SUPPLY
GND
GND
TUBE ASSEMBLY
I.I.
A
B
C
D

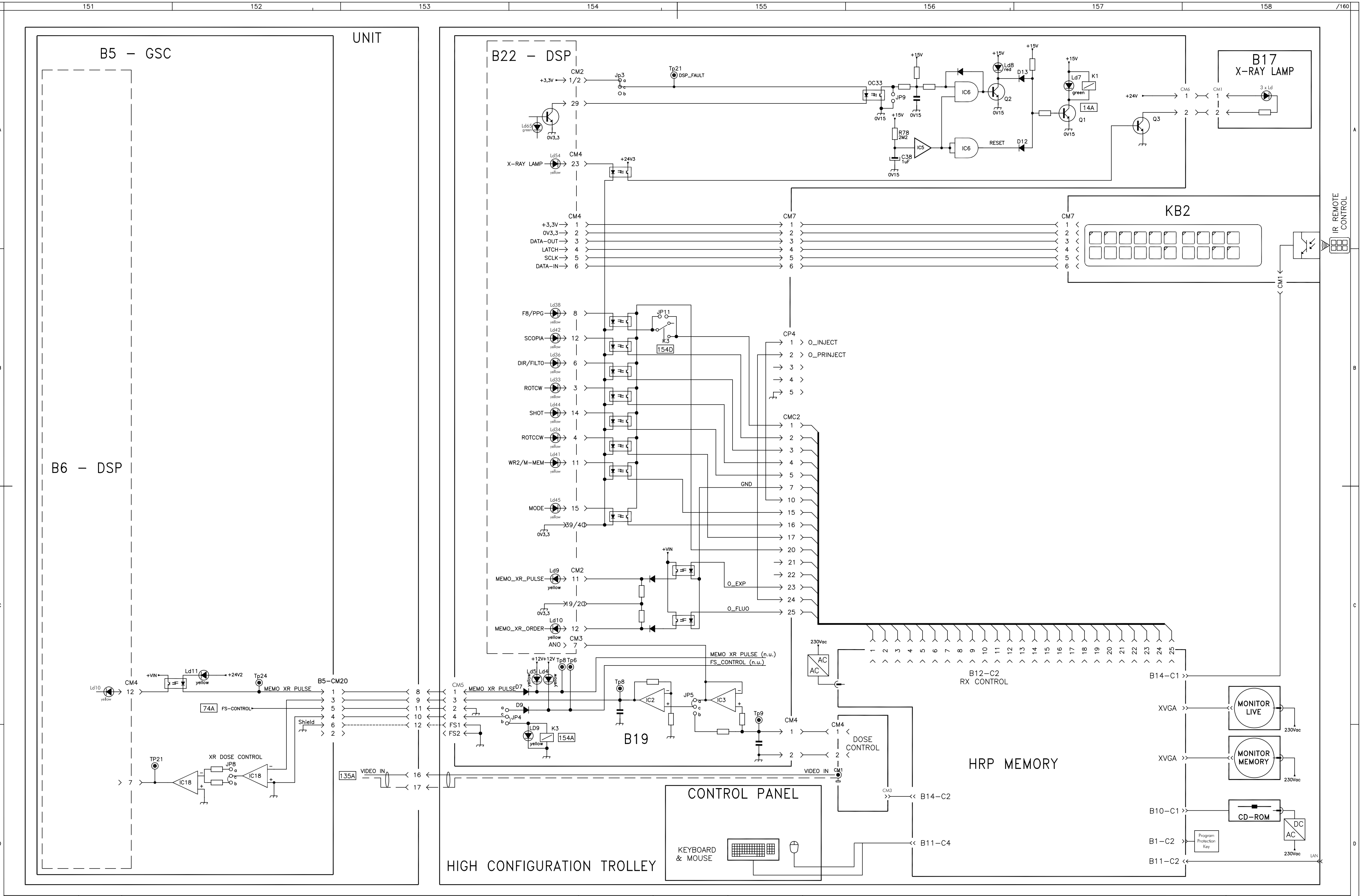
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
mod. 76	Modificati circuiti scheda B5	E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	1Kx1K VIDEO SYSTEM	201694
Rev.1	Modificate coordinate disegno	DATE 28-01-09	DATE 28-01-09	DATE 28-01-09		SHEET / REV. PROJ. / REV. 1 / MOD. A

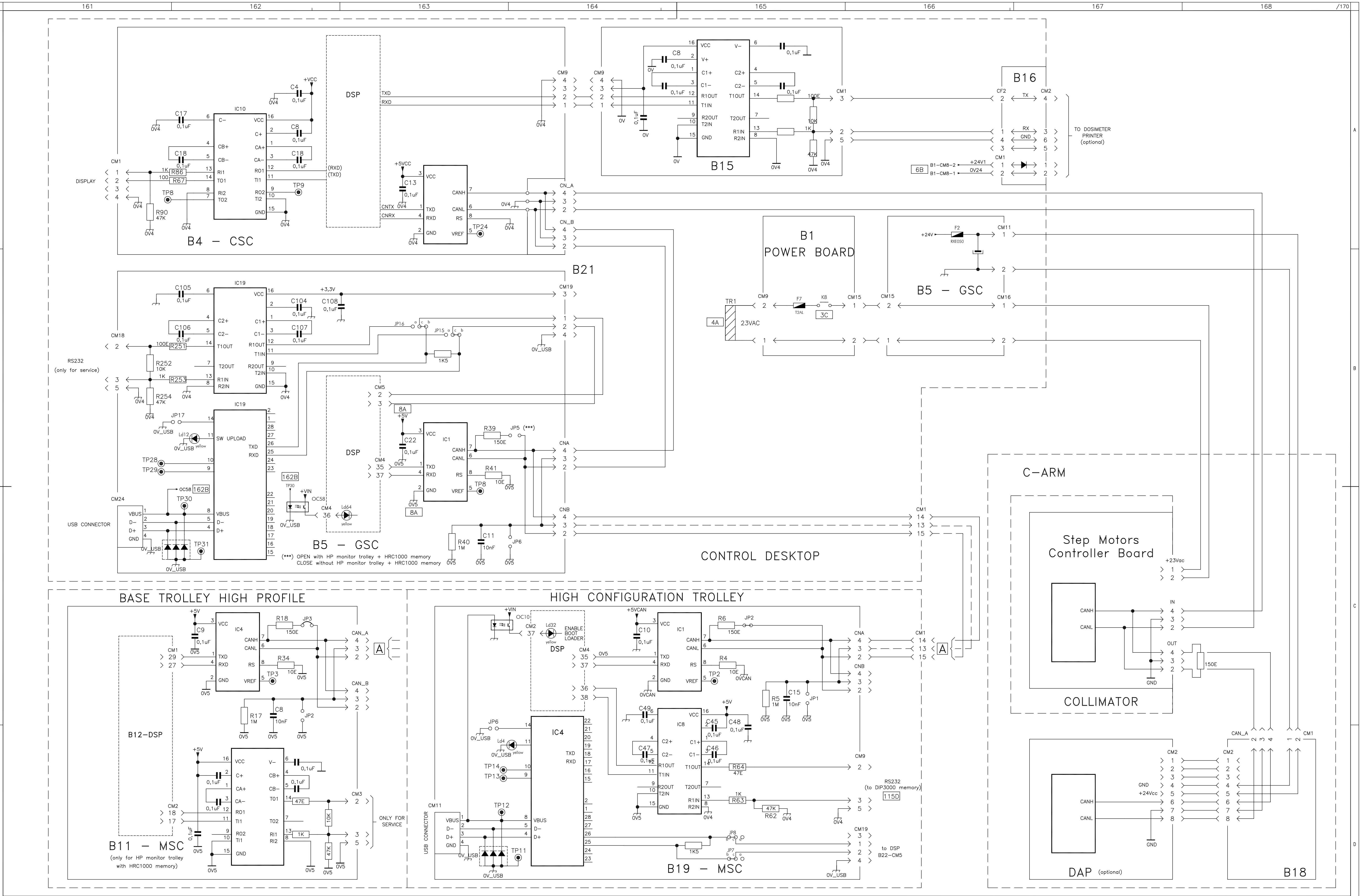

UNIT
MONITOR TROLLEY
B5 - GSC
B6 - DSP
B12-DSP
B11
B14 - VIDEO SUPERVISOR BOARD
8C B5-K2/1, 2
8C CM5-1, 2
F5 +24V1 RXE110
+24V1
0V
VIDEO SWITCH
VIDEO OK
X-RAY LAMP
CM12
CM1
CM2
CM4
B5-CM20
Ld36 yellow
Ld25 yellow
Ld34 yellow
Ld10 yellow
Ld11 yellow
0V3,3
39,40
JP9
JP3
+24VWD
+VIN
+24V1
+24V2
Q9
F1 1A
Tp5 +12V
Tp4
Ld3 green
C10 47uF
C11 0,1uF
VR1 LM2675M-5.0
C14 10uF
L1
Tp7 +5V
Tp6 0V
2x47uF
47uF
CPU RUN 15
n.u. 16
Q2
Q1
LD2 yellow
LD1 yellow
+5V
ROTCW/CWR 22
ROTCCW/CCWR 21
INV-H/LRI 24
DIR/FILT0 23
F4/FILT1 26
DOWN 28
UP 27
WR2/M-MEM 20
SHOT 11
SCOPIA/PED 19
ZOOM 0 7
ZOOM 1 5
NEG 3
CP0 4
CP1 2
31,32
AN0 20
Tp1 0V3,3
JP4
CMC1
MEMO XR PULSE
Tp24
74A FS CONTROL
Shield
TP21
XR DOSE CONTROL
JP8
IC18
135A VIDEO IN
7A B1-CM1T-1 B1-CM1T-2
1A GP1-1
GP
Socket
230Vac
1 2 3 4 5
CM5
FS1
FS2
+12V
Ld5 yellow
Ld4 yellow
Tp9 Tp8
D7
D9
JP5
LD6 yellow
K1
Tp1
JP1
IC2
IC1
Tp2
CMC1
CM4
C20 0,1uF
Tp2
L1
VR1 LM26755-5.0
+24V
Tp1
Ld1 green
C18 47uF
C19 0,1uF
C21 470uF
DZ2
C2 0,1uF
D6
+5Va
+5V
IC6 ICL7660S
C25
C23 10µF
C24 10µF
-5Va
0V
0Va
D3
PIC 16F676
R18 3k3
R19 10k
OC1
Ld3 yellow
Ld2 yellow RUN
R21
JP2 OC2
Ld4 green VIDEO OK
CM9
ONLY FOR INTERNAL USE
X-RAY LAMP
FT3
CM3
3 x Ld
WHITE LEVEL DETECTOR
VERT SYNC DETECTOR
IC3
CM5
n.u.
FS1 FS2
MEMO
LIVE
R3 R4 R5 IC2
R6 R7 R8 IC1
Jp1
Tp3
Tp4
R1 75E JP4
R2 75E JP3
BNC1 BNC2 BNC3
C1 RX CONTROL
HRC1000 MEMORY
VIDEO OUT (1249/50Hz)
VIDEO OUT REF
OUT 625 (625/50Hz)
C2 PARALLEL PORT
DIGITAL PORT
ESIDIC
VIDEO IN
HW KEY
NETWORK
MONITOR
USB
230Vac
C6
C3 without ESIDIC
C4
VGA
75E
MONITOR LIVE
MONITOR MEMORY
VIDEO PRINTER (optional)
KEYB.
MOUSE

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
Rev.1	Modificate coordinate disegno	E.Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	HRC1000 MEMORY SYSTEM	201695
Rev.2	Differenziato collegamenti memoria HRC	DATE 30-10-09	DATE 30-10-09	DATE 30-10-09		SHEET / REV. PROJ. / REV. 2 / MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exclusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


151
152
153
154
155
156
157
158
/160
UNIT
B5 – GSC
B6 – DSP
B22 – DSP
B17
X-RAY LAMP
KB2
IR REMOTE CONTROL
CM1
HIGH CONFIGURATION TROLLEY
CONTROL PANEL
KEYBOARD & MOUSE
HRP MEMORY
B12–C2
RX CONTROL
B14–C1
B14–C2
B11–C4
B10–C1
B1–C2
B11–C2
LAN
XVGA
MONITOR LIVE
MONITOR MEMORY
CD–ROM
Program Protection Key
230Vac
DC
AC
DOSE CONTROL
B19
B5-CM20
CM2
CM3
CM4
CM5
CM6
CM7
CP4
CMC2
+3,3V
0V3,3
DATA–OUT
LATCH
SCLK
DATA–IN
Jp3
Tp21
DSP_FAULT
OC33
JP9
IC5
IC6
R78 2M2
C38 1uF
RESET
D12
D13
Ld8 red
Ld7 green
K1
14A
Q1
Q2
Q3
+15V
0V15
+24V
+24V3
3 x Ld
Ld65 green
X-RAY LAMP
Ld54 yellow
F8/PPG
SCOPIA
DIR/FILTO
ROTCW
SHOT
ROTCCW
WR2/M-MEM
MODE
Ld38
Ld42
Ld36
Ld33
Ld44
Ld34
Ld41
Ld45
JP11
K3
154D
O_INJECT
O_PRINJECT
GND
+VIN
O_EXP
O_FLUO
MEMO_XR_PULSE
MEMO_XR_ORDER
Ld9
Ld10
ANO
39/40
19/20
MEMO XR PULSE (n.u.)
FS_CONTROL (n.u.)
MEMO XR PULSE
FS-CONTROL
74A
Shield
Ld11 yellow
+24V2
Tp24
TP21
XR DOSE CONTROL
JP8
IC18
135A
VIDEO IN
FS1
FS2
D7
D9
JP4
LD9
154A
+12V
Ld5
Ld4
Tp8
Tp6
Tp9
IC2
IC3
JP5
CM1

	REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
TECHNIX			Imberti	A.Mariani	R.Trapletti	HRP MEMORY SYSTEM	202386
			DATE 30-10-09	DATE 30-10-09	DATE 30-10-09		SHEET REV. PROJ. REV. MOD.


161
162
163
164
165
166
167
168
/170
B4 - CSC
IC10
DSP
DISPLAY
CM1
CM9
CN_A
CN_B
TXD
RXD
(RXD)
(TXD)
CNTX
CNRX
CANH
CANL
RS
VREF
VCC
GND
+5VCC
+VCC
TP8
TP9
TP24
R86
R67
R90 47K
C4 0,1uF
C8 0,1uF
C13 0,1uF
C17 0,1uF
C18 0,1uF
0V4
B15
C8 0,1uF
0,1uF
V+
V-
C1+
C1-
C2+
C2-
R1OUT
T1IN
R2OUT
T2IN
T1OUT
T2OUT
R1IN
R2IN
100E
10K
1K
47K
0V
B16
CF2
CM2
TX
RX
GND
TO DOSIMETER PRINTER (optional)
6B
B1-CM8-2
B1-CM8-1
+24V1
0V24
B21
IC19
C104
C105
C106
C107
C108
+3,3V
CM18
CM19
RS232 (only for service)
R251
R252 10K
R253
R254 47K
100E
JP16
JP15
1K5
0V_USB
JP17
Ld12 yellow
SW UPLOAD
TP28
TP29
TP30
TP31
OC58
162B
USB CONNECTOR
VBUS
D-
D+
CM24
CM4
CM5
8A
+5V
IC1
C22 0,1uF
R39 150E
JP5 (***)
R41 10E
TP8
0V5
CNA
CNB
R40 1M
C11 10nF
JP6
+VIN
Ld64 yellow
B5 - GSC
(***) OPEN with HP monitor trolley + HRC1000 memory
CLOSE without HP monitor trolley + HRC1000 memory
CONTROL DESKTOP
B1
POWER BOARD
TR1
4A
23VAC
F7 T2AL
K8
3C
CM15
CM11
CM16
+24V
F2 RXE050
C-ARM
Step Motors Controller Board
+23Vac
IN
OUT
150E
CANH
CANL
COLLIMATOR
DAP (optional)
+24Vcc
B18
CAN_A
BASE TROLLEY HIGH PROFILE
IC4
C9 0,1uF
R18 150E
JP3
R34 10E
TP3
R17 1M
C8 10nF
JP2
B12-DSP
CAN_A
CAN_B
A
B11 - MSC
(only for HP monitor trolley with HRC1000 memory)
CM2
CM3
ONLY FOR SERVICE
47E
10K
1K
47K
HIGH CONFIGURATION TROLLEY
OC10
ENABLE BOOT LOADER
Ld32 yellow
+5VCAN
C10 0,1uF
R6 150E
R4 10E
0VCAN
TP2
R5 1M
C15 10nF
JP1
C45
C46
C47
C48
C49
IC8
R64 47E
R63
R62 47K
RS232 (to DIP3000 memory)
115D
CM11
CM19
JP8
JP7
to DSP B22-CM5
TP12
TP13
TP14
TP11
Ld4 yellow
B19 - MSC

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION
Rev. 1	Inserita scheda B21
Mod. B	Introdotto modello "High Configuration Trolley"
Rev. 1	Inserito diodo tra B16-Cm1 e B16-Cm2, inglobata B21 in B4

DRAWN	CHECKED	APPROVED
E.Imberti	M.Grassi	R.Trapletti
DATE	DATE	DATE
13-10-08	13-10-08	13-10-08

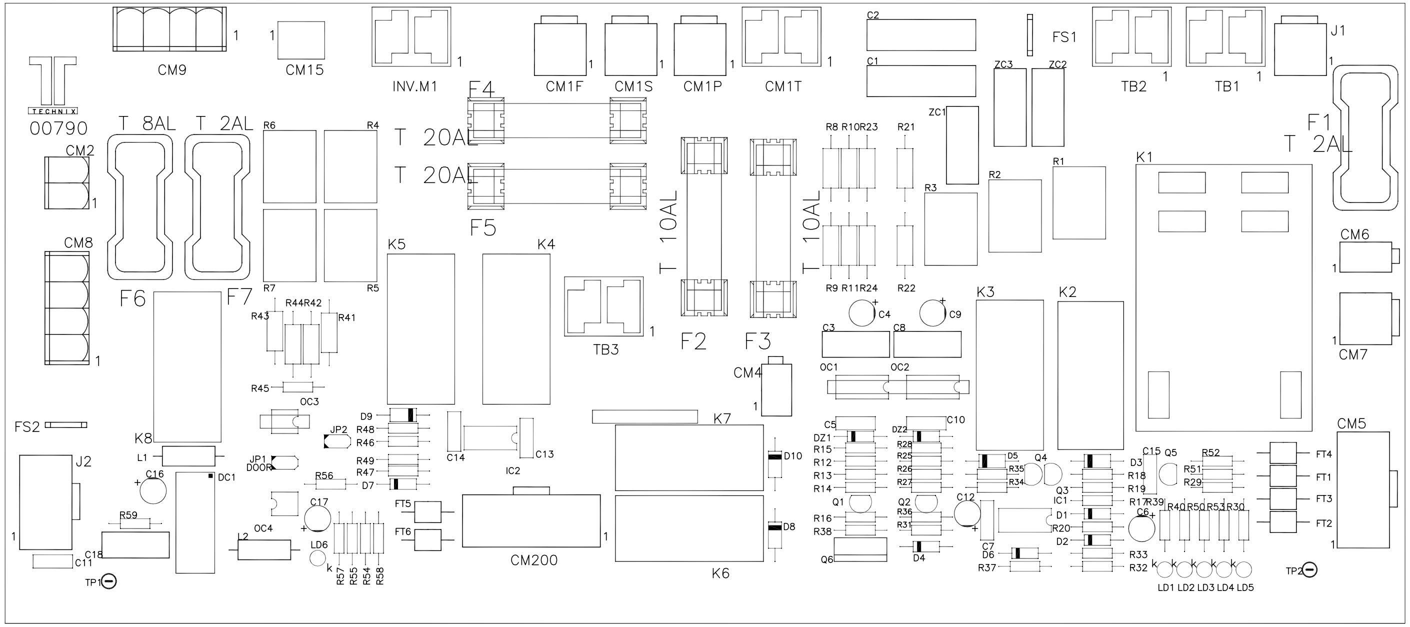
DESCRIPTION

NETWORK

DRAW. N° 201696

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
		1	B

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

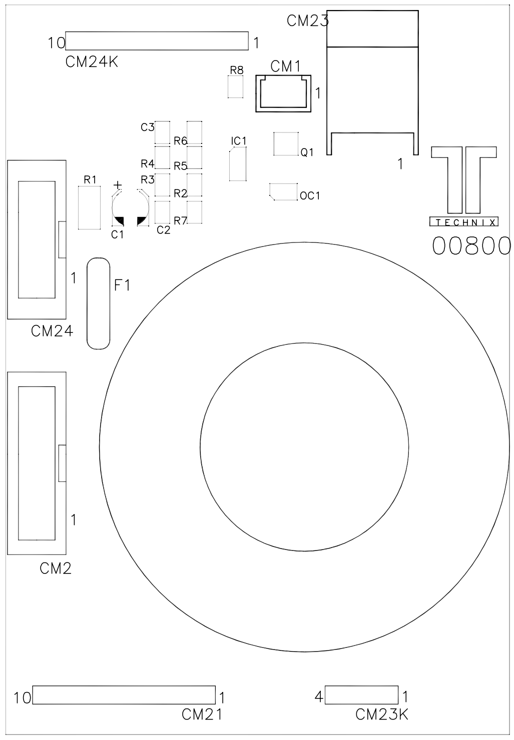

TECHNIX
00790
CM9
CM15
INV.M1
CM1F
CM1S
CM1P
CM1T
C2
C1
FS1
TB2
TB1
J1
ZC3
ZC2
ZC1
CM2
T 8AL
T 2AL
R6
R4
T 20AL
T 20AL
F4
F5
R8 R10 R23
R21
R3
R2
R1
K1
F1
T 2AL
CM8
F6
F7
R7
R5
K5
K4
T 10AL
T 10AL
R9 R11 R24
R22
CM6
R43
R44 R42
R41
TB3
F2
F3
C4
C9
K3
K2
C3
C8
CM7
R45
OC3
CM4
OC1
OC2
FS2
K8
J2
L1
C16
DC1
JP2
JP1
DOOR
D9
R48
R46
R49
R47
D7
R56
C14
IC2
C13
K7
D10
C5
DZ1
R15
R12
R13
R14
Q1
R16
R38
Q6
C10
DZ2
R28
R25
R26
R27
Q2
R36
R31
D4
D5
R35
R34
Q4
C12
C7
D6
R37
D3
R18
R19
Q3
IC1
R17
R39
D1
R20
D2
R33
R32
C15
Q5
R52
R51
R29
C6
R40 R50 R53 R30
LD1 LD2 LD3 LD4 LD5
FT4
FT1
FT3
FT2
CM5
TP2
R59
C18
C11
TP1
OC4
L2
C17
LD6
R57 R55 R54 R58
FT5
FT6
CM200
K6

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti	SCHEDA B1 - POWER BOARD	01790
		DATE	DATE	DATE		SHEET 1/1
		20/03/2007	20/03/2007	20/03/2007		

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
1/1			

TECHNIX

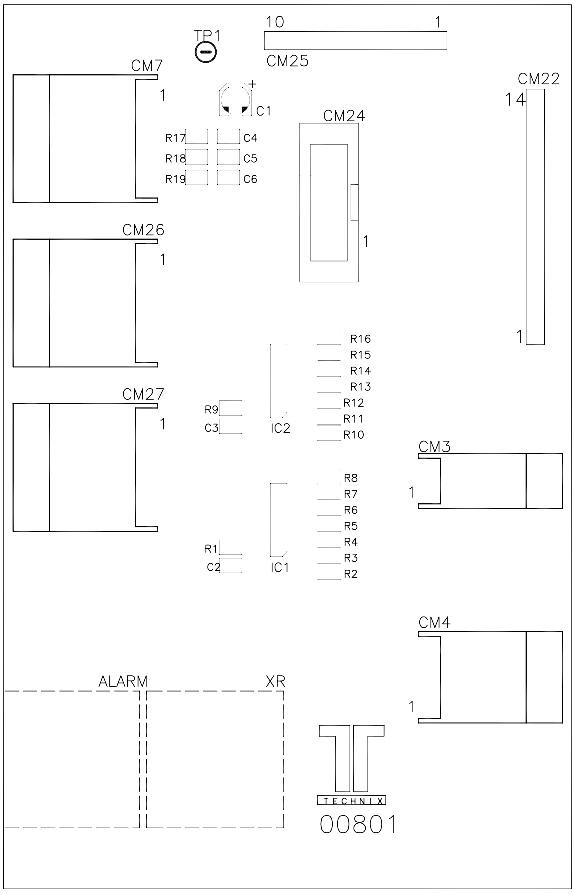
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM23
10
1
CM24K
R8
CM1
1
C3
R6
IC1
Q1
R4
R5
R3
R1
+
R2
1
OC1
C1
C2
R7
TECHNIX
00800
1
F1
CM24
1
CM2
10
1
CM21
4
1
CM23K

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007

TECHNIX	DESCRIPTION SCHEDA B2 – SPEAKER BOARD	DRAW. N° 01800		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


TP1
10
1
CM25
CM7
1
C1
CM22
14
CM24
R17
C4
R18
C5
R19
C6
CM26
1
1
1
R16
R15
R14
R13
R12
R11
R10
CM27
1
R9
C3
IC2
CM3
1
R8
R7
R6
R5
R4
R3
R2
R1
C2
IC1
CM4
1
ALARM
XR
TECHNIX
00801

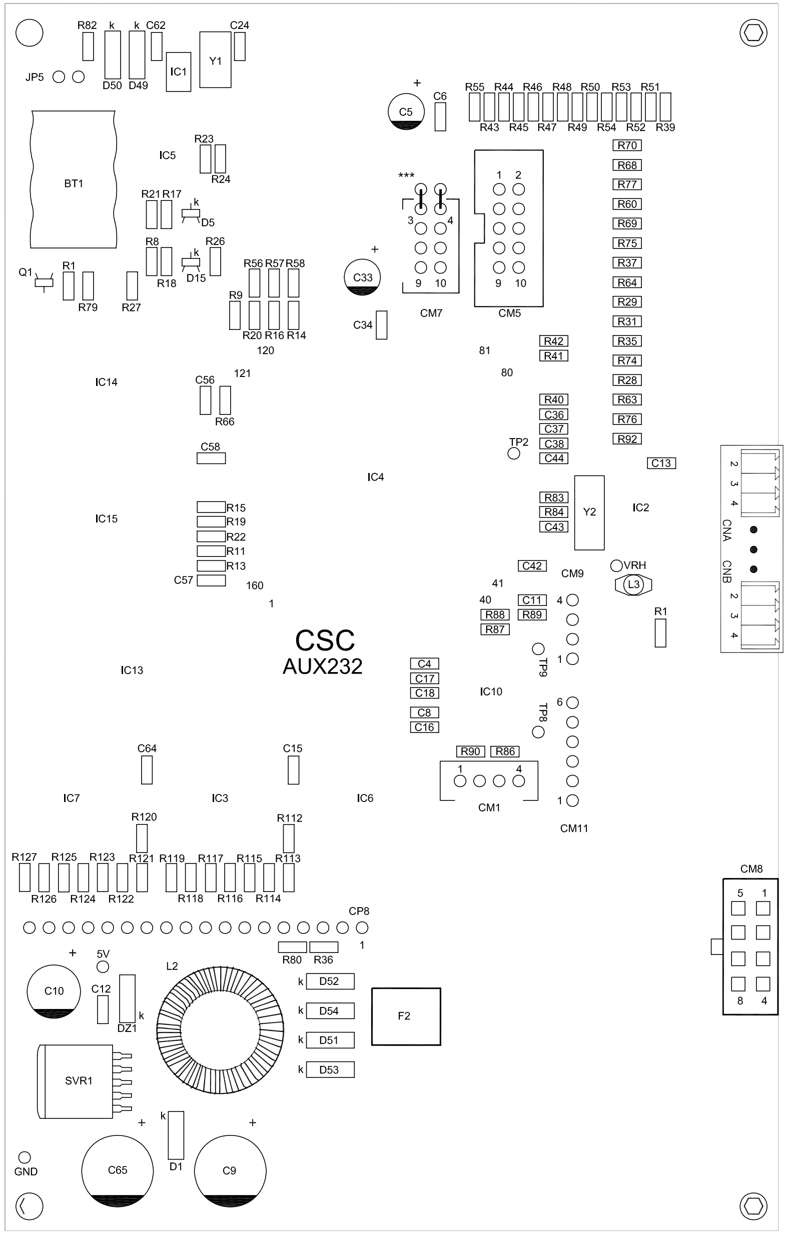
REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007

TECHNIX

DESCRIPTION

SCHEDA B3 - XR/ALARM BOARD

DRAW. N°		
01801		
REV. PROJ.	REV.	MOD.


CSC
AUX232
R82
C62
C24
JP5
D50
D49
IC1
Y1
C5
C6
R55 R44 R46 R48 R50 R53 R51
R43 R45 R47 R49 R54 R52 R39
BT1
IC5
R23
R24
R21 R17
D5
R8
R26
D15
R18
Q1
R1
R79
R27
R56 R57 R58
R9
R20 R16 R14
120
121
C33
C34
***
CM7
CM5
R70
R68
R77
R60
R69
R75
R37
R64
R29
R31
R35
R74
R28
R63
R76
R92
R42
R41
81
80
R40
C36
C37
C38
C44
TP2
C13
IC14
C56
R66
C58
IC4
IC15
R15
R19
R22
R11
R13
C57
160
1
R83
R84
C43
Y2
IC2
CNA
CNB
C42
VRH
L3
CM9
41
40
C11
R88
R89
R87
R1
TP9
TP8
IC13
C4
C17
C18
C8
C16
IC10
R90
R86
CM1
CM11
C64
C15
IC7
IC3
IC6
R120
R112
R127 R125 R123 R121 R119 R117 R115 R113
R126 R124 R122 R118 R116 R114
CP8
CM8
R80
R36
5V
C10
C12
L2
DZ1
D52
D54
D51
D53
F2
SVR1
D1
GND
C65
C9

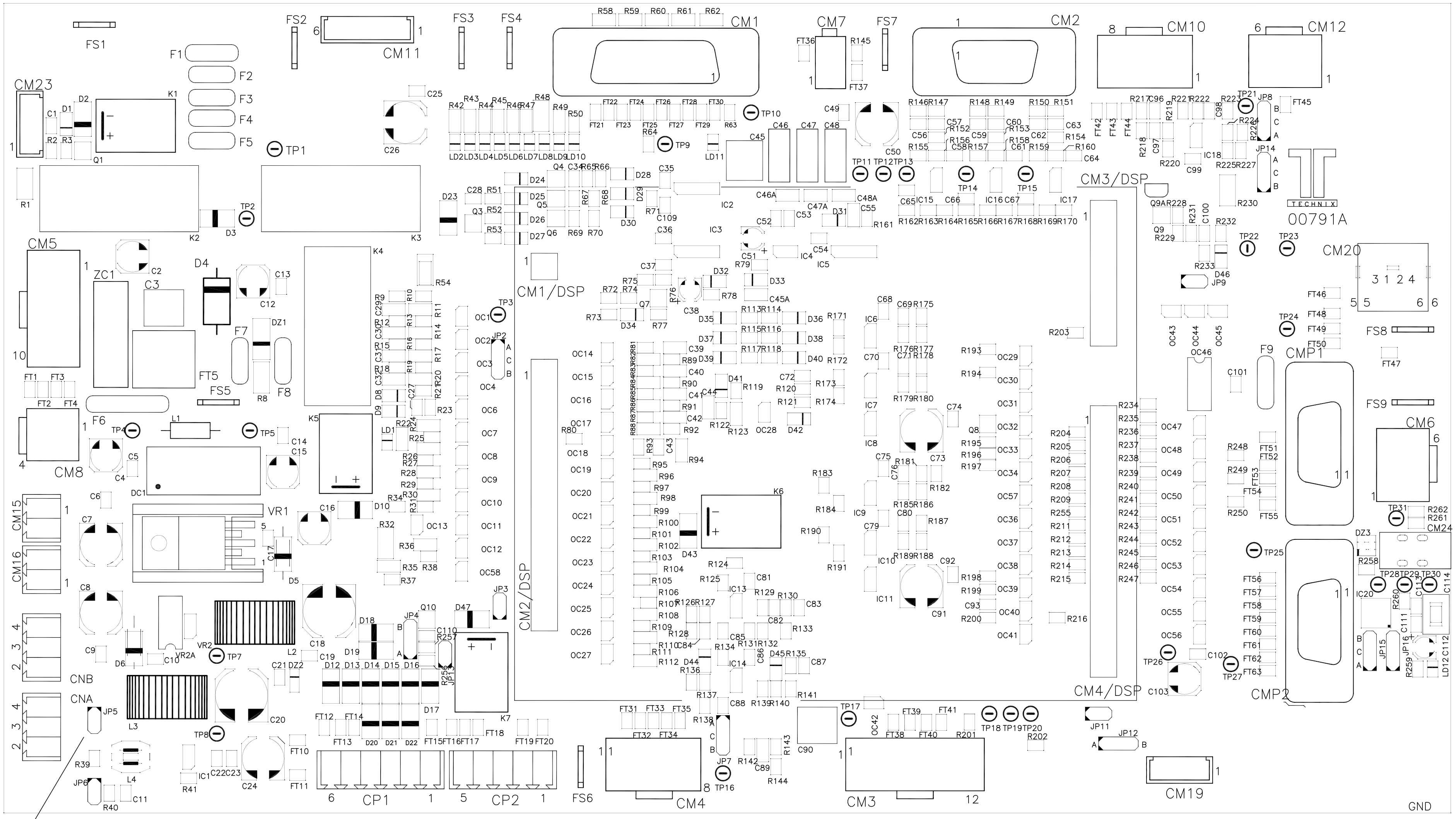
*** NOTA:

- MONTARE CM7 IN POSIZIONE 3/4 - 9/10
- SALDARE TRA LORO I PIN:
  1 CON 3
  2 CON 4

TECHNIX	REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N° 01755
			DATE	DATE	DATE	SCHEDA CSC CENTRAL SYSTEM CONTROLLER	SHEET
							REV. PROJ.
							REV.
							MOD. A

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exclusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


FS1
FS2
CM11
FS3
FS4
CM1
CM7
FS7
CM2
CM10
CM12
F1
F2
F3
F4
F5
CM23
K1
TP1
K2
K3
D3
TP2
CM5
ZC1
C3
D4
F7
DZ1
FT5
FS5
F8
F6
K4
K5
L1
TP4
TP5
CM8
DC1
VR1
CM15
CM16
CNB
CNA
JP5
L3
L4
JP6
TP7
TP8
VR2
VR2A
C20
C24
CP1
CP2
K7
FS6
CM4
JP7
TP16
CM3
CM19
JP11
JP12
CM1/DSP
CM2/DSP
CM3/DSP
CM4/DSP
K6
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
IC11
IC13
IC14
IC15
IC16
IC17
IC18
IC20
TP9
TP10
TP11
TP12
TP13
TP14
TP15
TP17
TP18
TP19
TP20
TP21
TP22
TP23
TP24
TP25
TP26
TP27
TP28
TP29
TP30
TP31
JP8
JP14
JP9
JP15
JP16
00791A
TECHNIX
CM20
FS8
F9
CMP1
FS9
CM6
CM24
DZ3
CMP2
GND

Memoria/*Memory*	JP5
SBFM series	CLOSE
HRC 1000	OPEN
DIP 3000	OPEN
HRP 2000	OPEN

TECHNIX

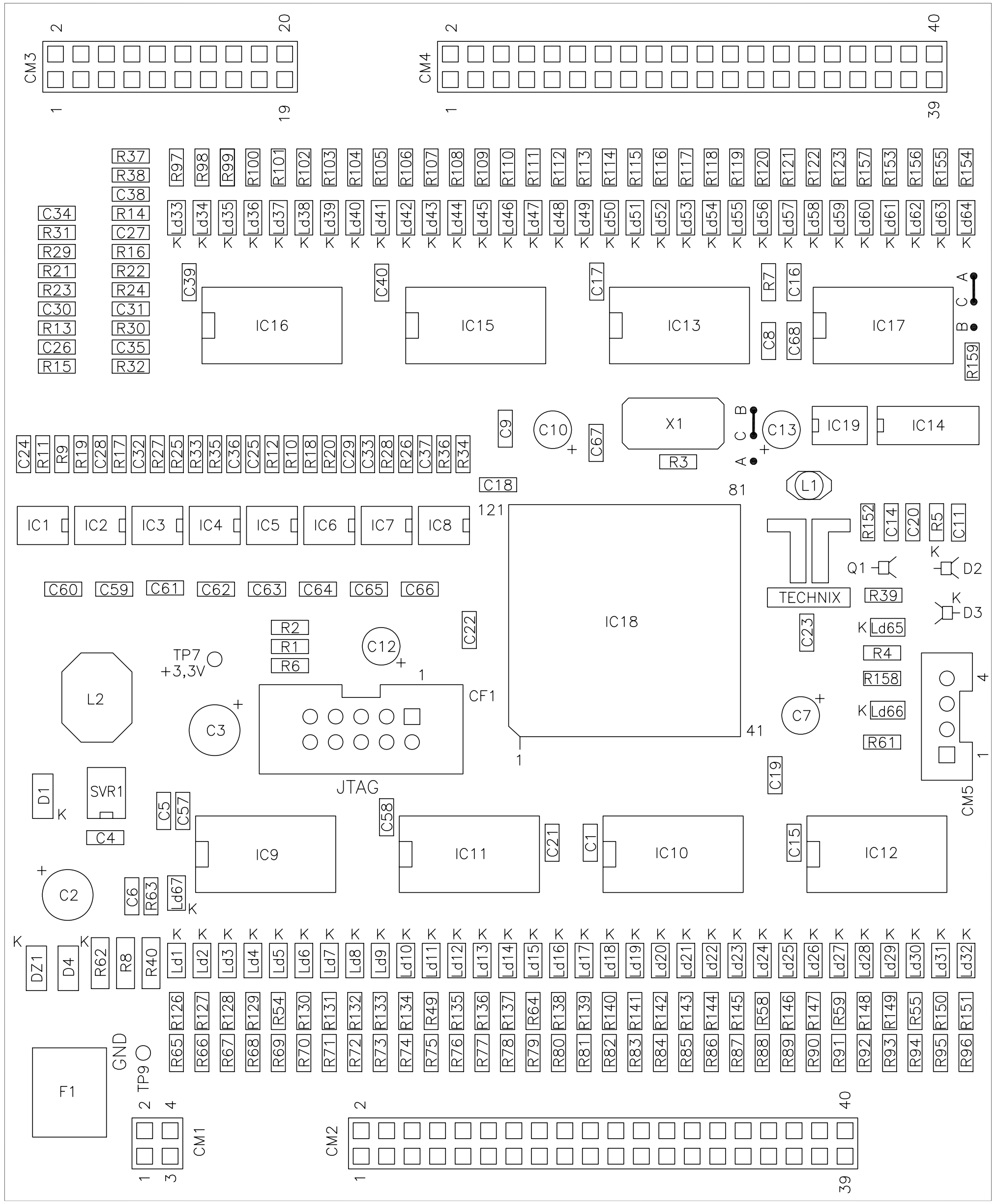
REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
76	Aggiunti circuiti di scopia e caricamento software tramite USB	S.Papa	A.Mariani	R.Trapletti
		DATE 29/11/2007	DATE 29/11/2007	DATE 29/11/2007

DESCRIPTION
FLUO/RAD GENERATOR CONTROLLER BOARD

DRAW. N° 01791

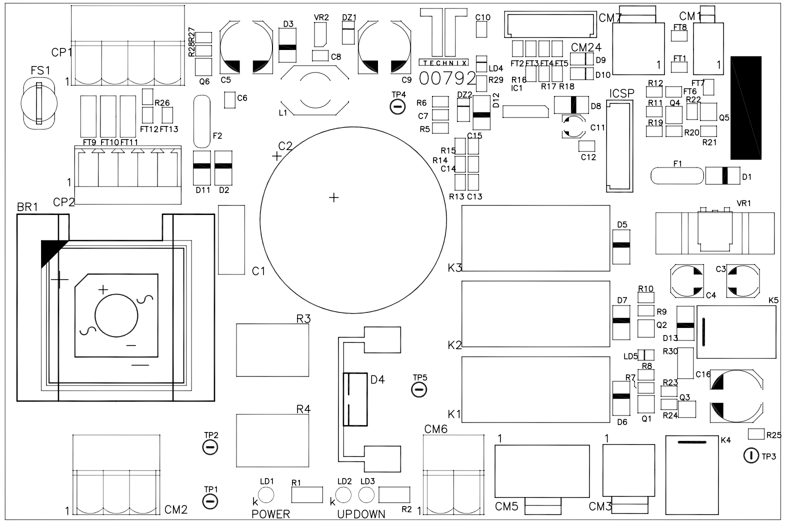
SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
			A

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM3
CM4
CM1
CM2
CM5
JTAG
CF1
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
IC11
IC12
IC13
IC14
IC15
IC16
IC17
IC18
IC19
X1
L1
L2
C2
C3
C7
C10
C12
C13
F1
SVR1
D1
D2
D3
DZ1
D4
Q1
TP7
+3,3V
TP9
GND
TECHNIX
Ld1 … Ld67
R1 … R159
C1 … C68
A
B
C
K

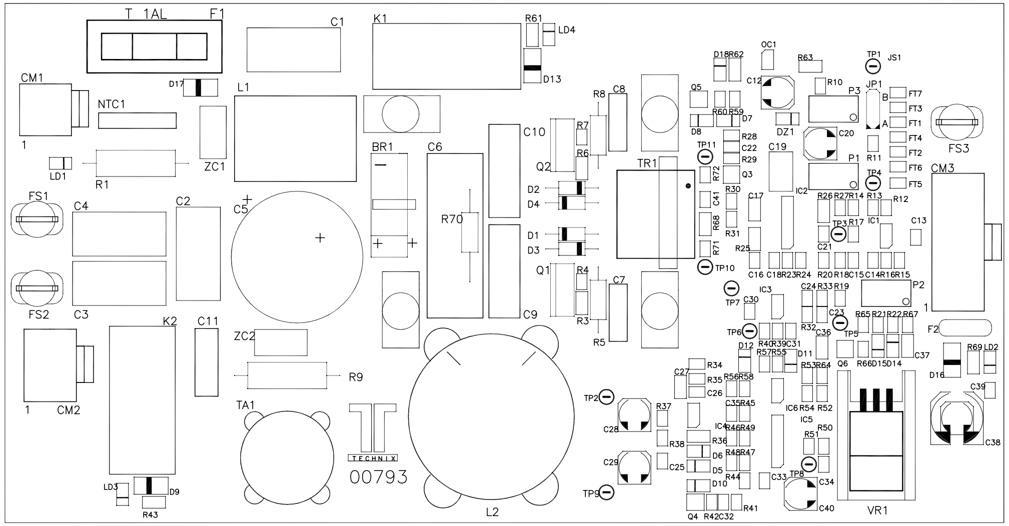
	REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
TECHNIX			S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti	GP_DSP BOARD (2m)	01805
			DATE 23/03/2007	DATE 23/03/2007	DATE 23/03/2007		SHEET / REV. PROJ. / REV. / MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CP1
1
FS1
R28
R27
Q6
C5
D3
VR2
DZ1
C8
L1
C9
TECHNIX
00792
C10
LD4
R29
TP4
R6
C7
R5
DZ2
D12
R26
FT12
FT13
C6
F2
FT9
FT10
FT11
1
CP2
D11
D2
C2
C15
R15
R14
C14
R13
C13
CM7
CM24
FT2
FT3
FT4
FT5
D9
D10
R16
IC1
R17
R18
D8
C11
C12
ICSP
CM1
FT8
FT1
1
1
R12
FT7
FT6
R11
Q4
R22
R19
R20
R21
Q5
F1
D1
VR1
BR1
C1
K3
D5
C3
C4
K5
K2
D7
R10
R9
Q2
D13
LD5
R30
R8
R7
R23
C16
Q3
R24
K1
D6
Q1
R3
D4
TP5
R4
TP2
TP1
CM2
1
LD1
R1
LD2
LD3
k
POWER
k
UPDOWN
R2
CM6
1
1
CM5
1
CM3
K4
R25
TP3

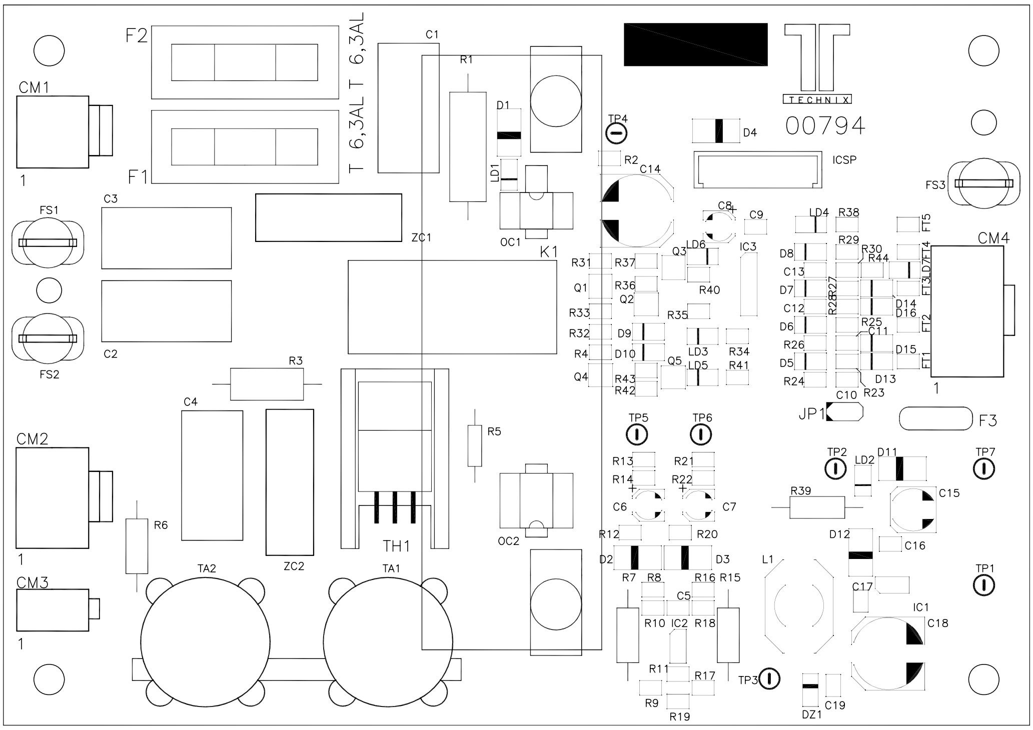
TECHNIX	REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°
			S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti	SCHEDA B7 – LASER & C–ARM UP/DOWN	01792
			DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007		SHEET 1/1 REV. PROJ. REV. MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


T 1AL
F1
C1
K1
R61
LD4
D13
CM1
NTC1
D17
L1
1
LD1
R1
ZC1
BR1
C6
C10
R7
R6
R8
C8
Q2
D2
D4
D1
D3
Q1
R4
R3
R5
C7
C9
R70
TR1
FS1
FS2
C4
C3
C2
C5
K2
C11
ZC2
R9
CM2
TA1
LD3
D9
R43
TECHNIX
00793
L2
OC1
R63
TP1
JS1
JP1
P3
P1
P2
FS3
CM3
FT1
FT2
FT3
FT4
FT5
FT6
FT7
DZ1
C12
C19
C20
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
C28
C29
C13
F2
D16
C39
C38
R69
LD2
VR1
C34
C40
Q4
Q5
Q6
R41
R42
C32

	REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	DESCRIPTION	DRAW. N°			
TECHNIX			S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti	SCHEDA B8 – FILAMENTO	01793			
			DATE	DATE	DATE		SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.
			20/03/2007	20/03/2007	20/03/2007		1/1			

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM1
CM2
CM3
CM4
FS1
FS2
FS3
F1
F2
F3
T 6,3AL T 6,3AL
C1
C2
C3
C4
ZC1
ZC2
TA1
TA2
TH1
K1
OC1
OC2
R1
R3
R5
R6
D1
LD1
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
TP7
D4
ICSP
IC1
IC2
IC3
L1
JP1
DZ1
00794
TECHNIX

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 02/08/2007	DATE 02/08/2007	DATE 02/08/2007

TECHNIX

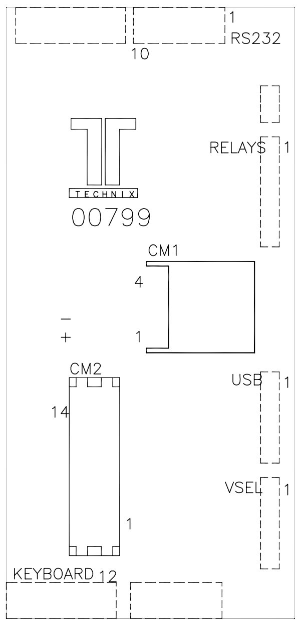
DESCRIPTION

STARTER

DRAW. N° 01794

REV. PROJ.	REV.	MOD.

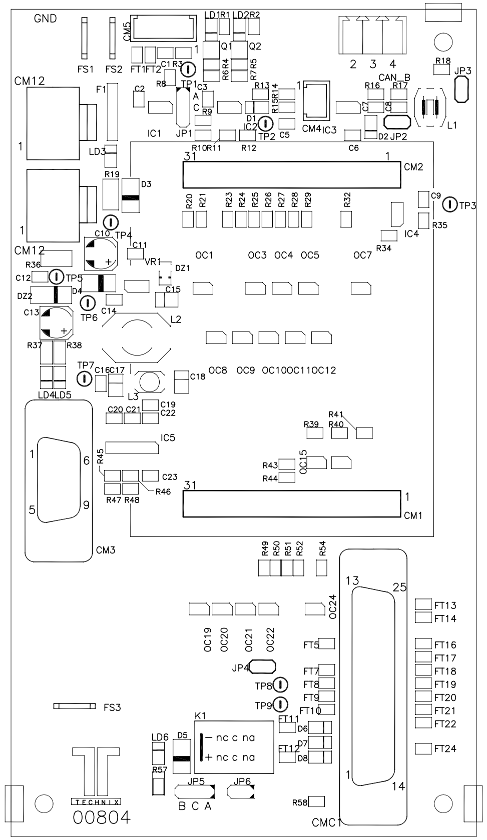
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


1
RS232
10
RELAYS
1
TECHNIX
00799
CM1
4
1
–
+
CM2
USB
1
14
VSEL
1
1
KEYBOARD
12

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007	DATE 20/03/2007

TECHNIX	DESCRIPTION SCHEDA B10 – CONNECTORS INTERFACE	DRAW. N° 01799		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

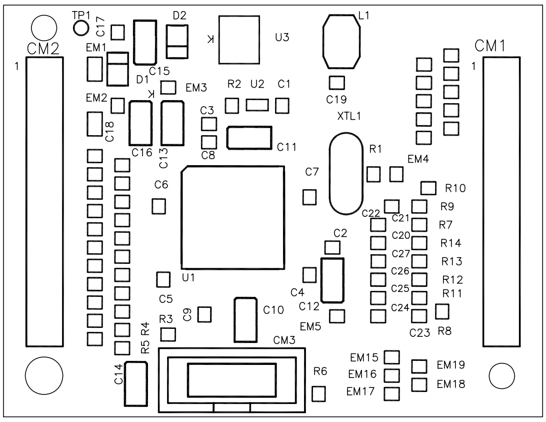
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



GND
FS1
FS2
CM5
FT1
FT2
C1
R3
LD1
R1
LD2
R2
Q1
Q2
R6
R4
R7
R5
2 3 4
R18
CAN_B
JP3
CM12
F1
C2
R8
TP1
C3
A
C
R9
R13
R15
R14
D1
IC2
TP2
C5
CM4
IC3
R16
R17
C7
C8
D2
JP2
L1
IC1
JP1
R10
R11
R12
C6
31
1
CM2
LD3
R19
D3
R20
R21
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R32
C9
TP3
R35
IC4
R34
TP4
C10
C11
VR1
DZ1
OC1
OC3
OC4
OC5
OC7
R36
C12
TP5
DZ2
D4
C15
C13
TP6
C14
L2
R37
R38
TP7
C16
C17
C18
OC8
OC9
OC10
OC11
OC12
LD4
LD5
L3
C19
C20
C21
C22
R41
R39
R40
IC5
R45
R43
OC15
R44
C23
R47
R48
R46
CM1
1
6
5
9
CM3
R49
R50
R51
R52
R54
13
25
OC24
FT13
FT14
OC19
OC20
OC21
OC22
FT5
FT16
FT17
FT18
FT19
FT20
FT21
FT22
JP4
FT7
FT8
FT9
FT10
FT11
TP8
TP9
FS3
K1
nc c na
nc c na
LD6
D5
D6
D7
D8
FT12
FT24
R57
JP5
JP6
B C A
R58
14
CMC1
TECHNIX
00804

TECHNIX	REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN S.Papa	CHECKED A.Mariani	APPROVED R.Trapletti	DESCRIPTION	DRAW. N° 01804	
			DATE 12/10/2007	DATE 12/10/2007	DATE 12/10/2007	SYSTEM MEMORY CONTROL BOARD	SHEET	REV. PROJ. / REV. / MOD.

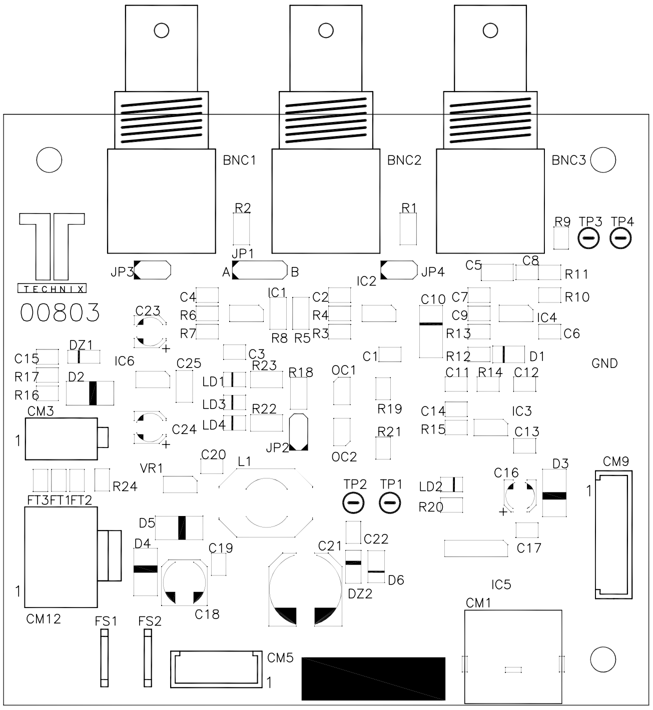
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


TP1
C17
D2
U3
L1
CM2
1
EM1
C15
D1
EM3
R2
U2
C1
CM1
1
EM2
C18
C16
C13
C3
C8
C11
C19
XTL1
R1
EM4
C6
C7
R10
R9
C22
C21
C20
R7
C2
R14
C27
C26
R13
U1
C4
R12
C25
R11
C5
C12
C24
R3
C9
C10
EM5
C23
R8
R5 R4
CM3
C14
R6
EM15
EM16
EM17
EM19
EM18

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 04/07/2005	DATE 04/07/2005	DATE 04/07/2005

	DESCRIPTION	DRAW. N°		
TECHNIX	CPU DSP 56F803 BOARD	01766		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


BNC1
BNC2
BNC3
R2
R1
R9
TP3
TP4
TECHNIX
00803
JP3
JP1
A
B
IC2
JP4
C5
C8
R11
R10
C4
R6
R7
IC1
C2
R4
R3
R8
R5
C10
C7
C9
R13
IC4
C6
C23
C3
R23
R18
OC1
C1
R12
D1
C11
R14
C12
GND
C15
DZ1
R17
D2
R16
IC6
C25
LD1
LD3
LD4
R22
R19
C14
IC3
R15
C13
CM3
1
C24
JP2
R21
OC2
C20
VR1
L1
TP2
TP1
LD2
R20
C16
D3
CM9
1
FT3FT1FT2
R24
D5
D4
C19
C21
C22
D6
DZ2
C17
IC5
CM1
1
CM12
C18
FS1
FS2
CM5
1

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 23/03/2007	DATE 23/03/2007	DATE 23/03/2007

TECHNIX

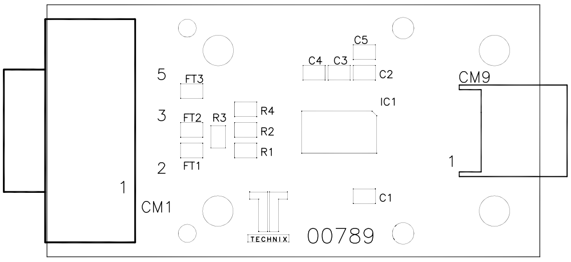
DESCRIPTION

SCHEDA VIDEO SUPERVISOR

DRAW. N°
01803

REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM1
1
5
3
2
FT3
FT2
FT1
R3
R4
R2
R1
C4
C3
C5
C2
IC1
C1
CM9
1
TECHNIX
00789

REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 08/11/2006	DATE 08/11/2006	DATE 08/11/2006

TECHNIX

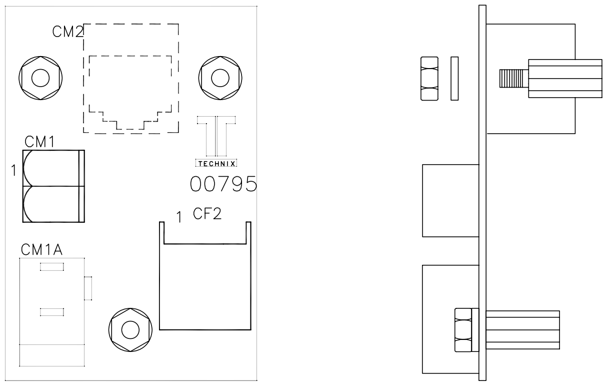
DESCRIPTION

RS232 INTERFACE BOARD

DRAW. N° 01789

REV. PROJ.	REV.	MOD.

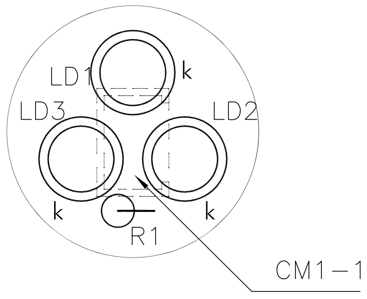
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 21/09/2006	DATE 21/09/2006	DATE 21/09/2006

TECHNIX	DESCRIPTION PRINTER CONNECTOR BOARD	DRAW. N° 01795		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

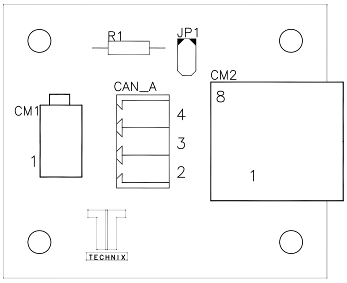
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



REV−MOD N°	MODIFICATION − REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 25/07/2007	DATE 25/07/2007	DATE 25/07/2007

TECHNIX	DESCRIPTION SCHEDA X−RAY LAMP	DRAW. N° 200506/1		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

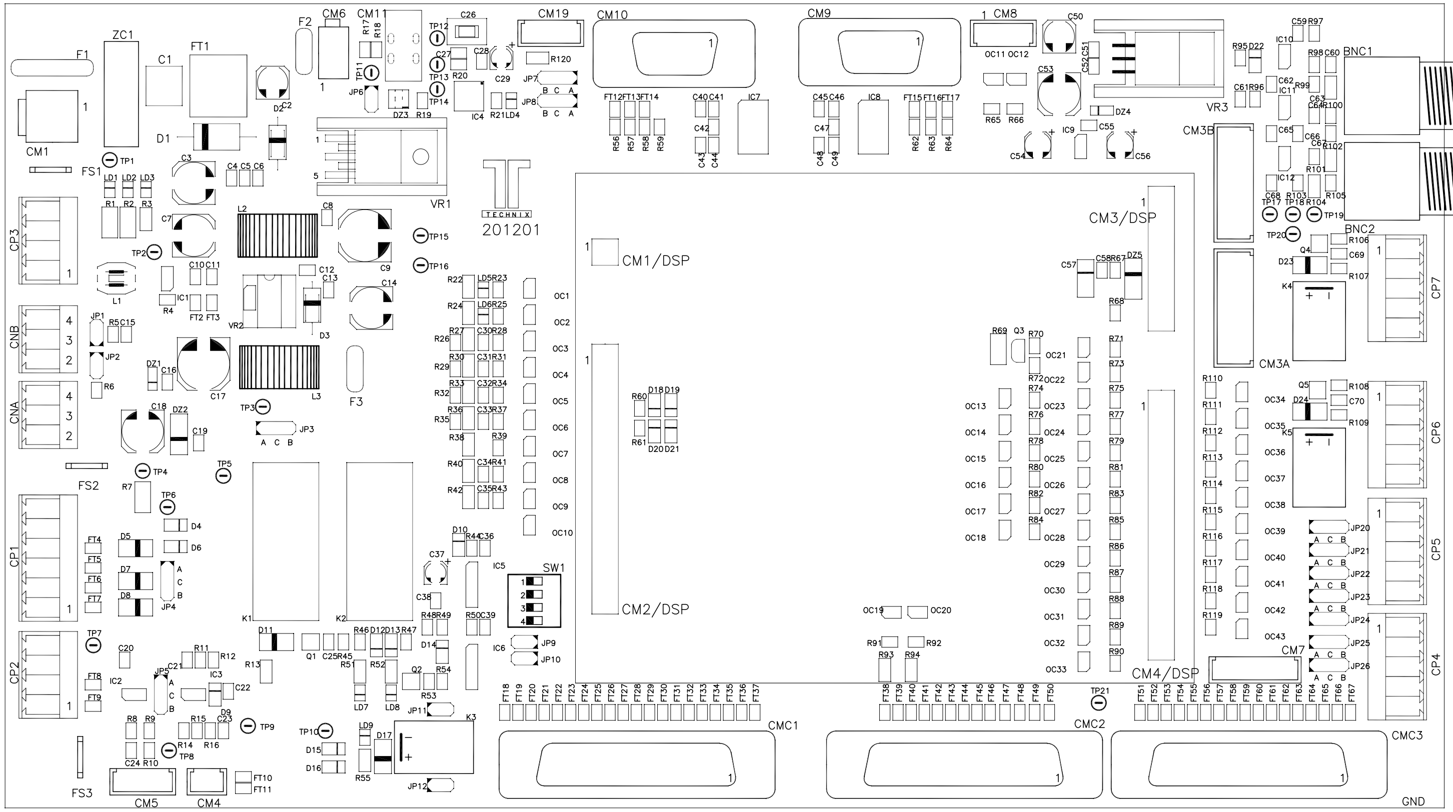
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



REV–MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 25/07/2007	DATE 25/07/2007	DATE 25/07/2007

TECHNIX	DESCRIPTION DAP INTERFACE	DRAW. N° 200638/1		
		REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM1
F1
ZC1
C1
FT1
F2
CM6
CM11
CM19
CM10
CM9
CM8
VR3
BNC1
BNC2
CM3B
CM3A
CM3/DSP
CM1/DSP
CM2/DSP
CM4/DSP
201201
TECHNIX
VR1
VR2
L1
L2
L3
F3
D1
D2
D3
FS1
FS2
FS3
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
CP6
CP7
CNA
CNB
K1
K2
K3
K4
K5
SW1
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
IC11
IC12
CM5
CM4
CM7
CMC1
CMC2
CMC3
GND

REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	A.Mariani	R.Trapletti
		DATE	DATE	DATE
		16/01/2008	16/01/2008	16/01/2008

DESCRIPTION

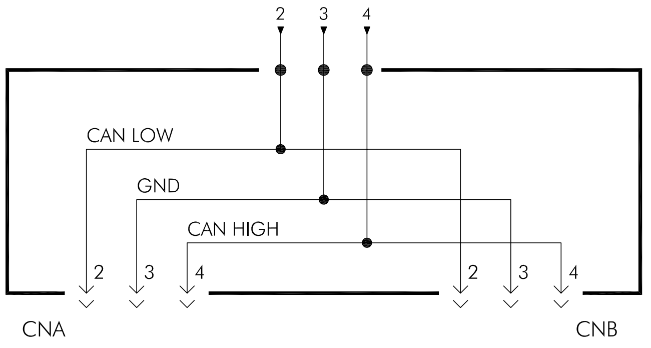
CIRCUITO STAMPATO

SCHEDA CONTROLLO MEMORIA

DRAW. N° 201201/1

SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.



REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED
		S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
		DATE 21/02/2008	DATE 21/02/2008	DATE 21/02/2008

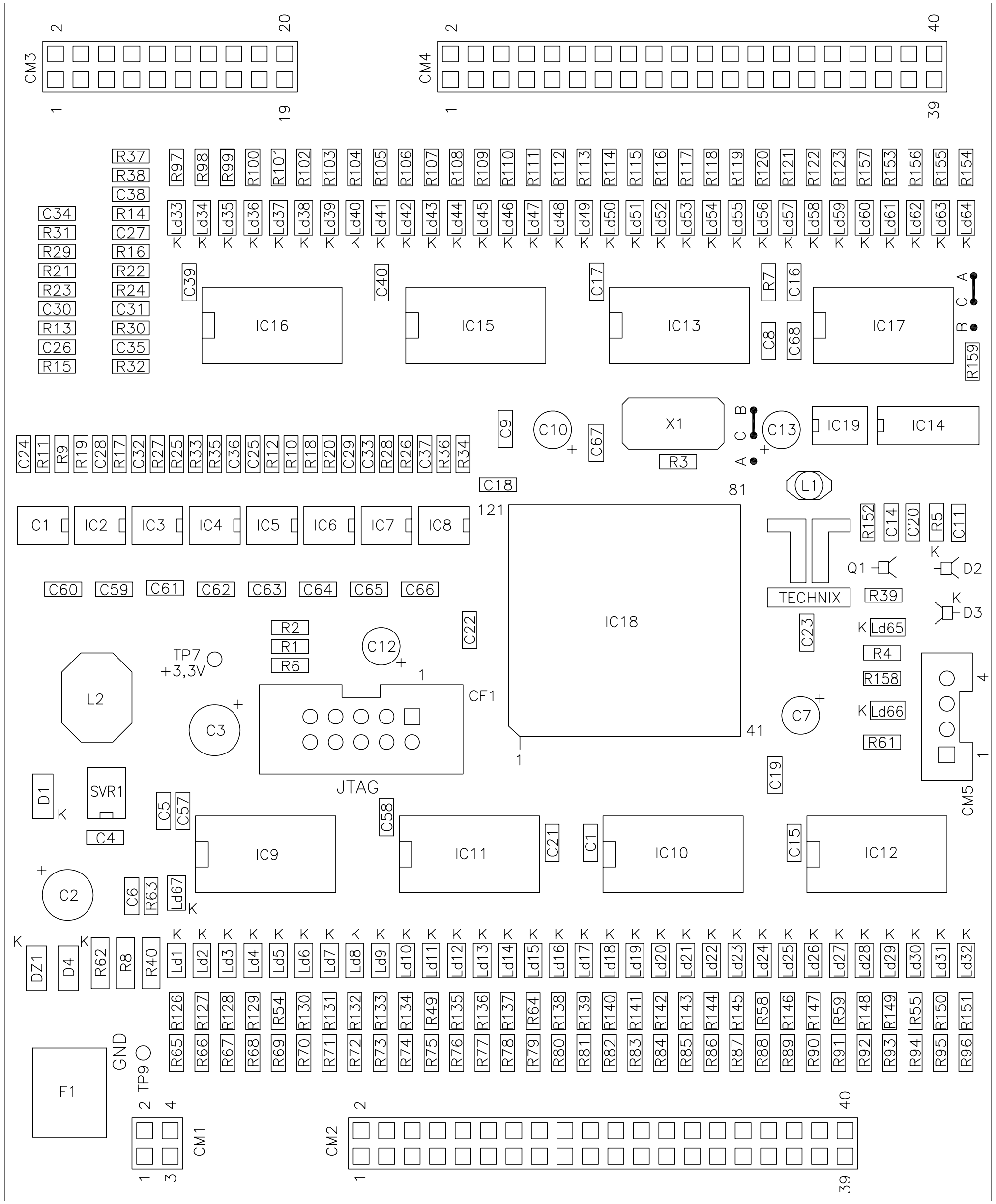
TECHNIX

DESCRIPTION

SCHEDA DUPLICATORE CAN

DRAW. N°		
201848		
REV. PROJ.	REV.	MOD.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


CM3 2 20 1 19
CM4 2 40 1 39
R37 R38 C38 R14 C27 R16 R22 R24 C31 R30 C35 R32
C34 R31 R29 R21 R23 C30 R13 C26 R15
R97 R98 R99 R100 R101 R102 R103 R104 R105 R106 R107 R108 R109 R110 R111 R112 R113 R114 R115 R116 R117 R118 R119 R120 R121 R122 R123 R157 R153 R156 R155 R154
Ld33 Ld34 Ld35 Ld36 Ld37 Ld38 Ld39 Ld40 Ld41 Ld42 Ld43 Ld44 Ld45 Ld46 Ld47 Ld48 Ld49 Ld50 Ld51 Ld52 Ld53 Ld54 Ld55 Ld56 Ld57 Ld58 Ld59 Ld60 Ld61 Ld62 Ld63 Ld64
K
C39 IC16 C40 IC15 C17 IC13 R7 C16 C8 C68 IC17 A C B R159
C24 R11 R9 R19 C28 R17 C32 R27 R25 R33 R35 C36 C25 R12 R10 R18 R20 C29 C33 R28 R26 C37 R36 R34
C9 C10 C67 X1 R3 C13 B C A IC19 IC14
C18 81 L1 121
IC1 IC2 IC3 IC4 IC5 IC6 IC7 IC8
R152 C14 C20 R5 C11
Q1 D2 D3 K
TECHNIX
C60 C59 C61 C62 C63 C64 C65 C66
R39 C23 Ld65 R4 R158 Ld66 R61
R2 R1 R6 C12 C22 IC18
TP7 +3,3V
L2 C3 CF1 JTAG 1 41 C7
CM5 4 1
C19
D1 SVR1 C4 C5 C57 C58
IC9 IC11 C21 C1 IC10 C15 IC12
C2 C6 R63 Ld67
DZ1 D4 R62 R8 R40
Ld1 Ld2 Ld3 Ld4 Ld5 Ld6 Ld7 Ld8 Ld9 Ld10 Ld11 Ld12 Ld13 Ld14 Ld15 Ld16 Ld17 Ld18 Ld19 Ld20 Ld21 Ld22 Ld23 Ld24 Ld25 Ld26 Ld27 Ld28 Ld29 Ld30 Ld31 Ld32
R126 R127 R128 R129 R54 R130 R131 R132 R133 R134 R49 R135 R136 R137 R64 R138 R139 R140 R141 R142 R143 R144 R145 R58 R146 R147 R59 R148 R149 R55 R150 R151
R65 R66 R67 R68 R69 R70 R71 R72 R73 R74 R75 R76 R77 R78 R79 R80 R81 R82 R83 R84 R85 R86 R87 R88 R89 R90 R91 R92 R93 R94 R95 R96
GND TP9
F1
CM1 2 4 1 3
CM2 2 40 1 39

TECHNIX

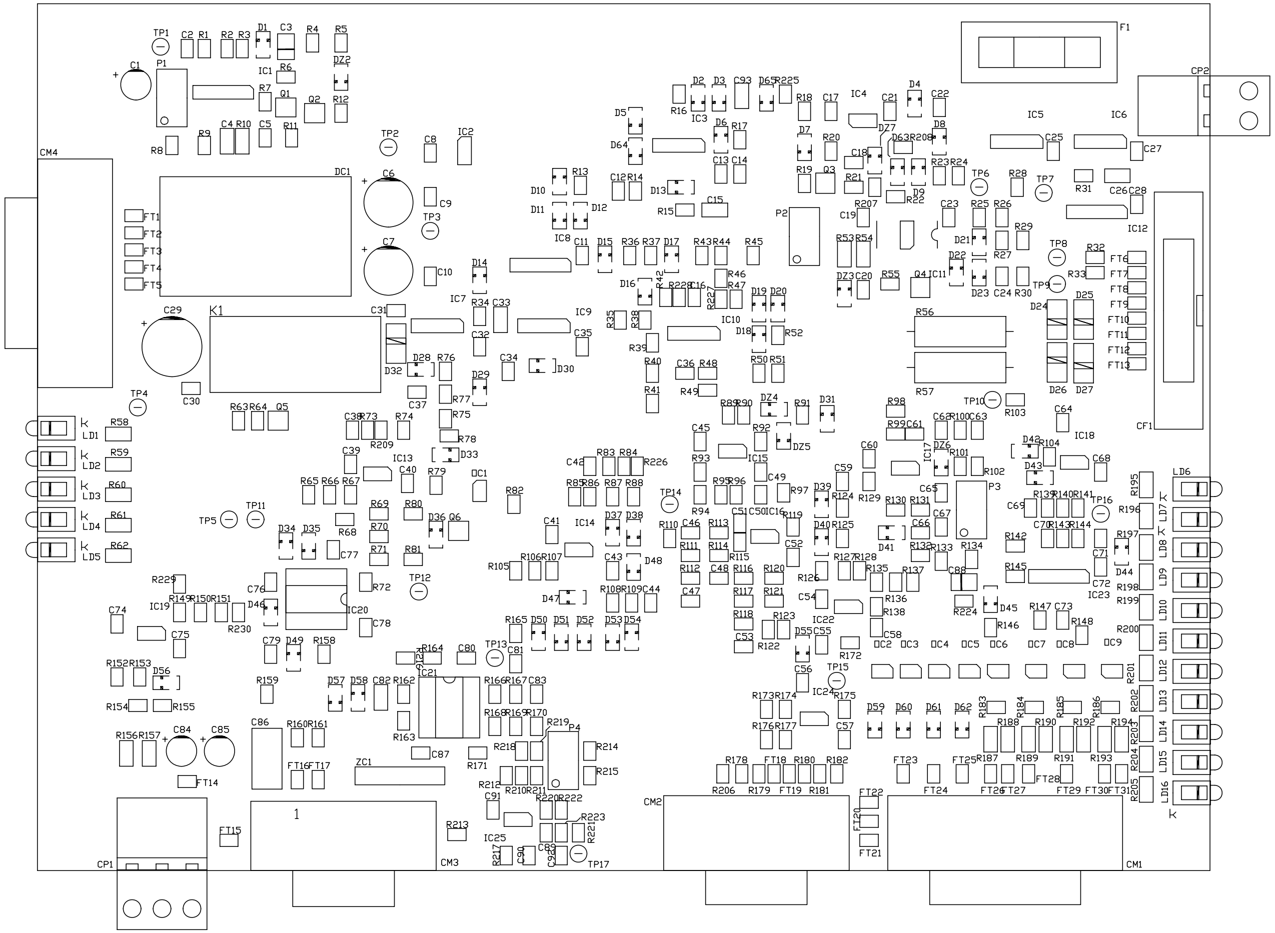
REV-MOD N°	MODIFICATION - REVISION DESCRIPTION

DRAWN	CHECKED	APPROVED
S.Papa	M.Grassi	R.Trapletti
DATE	DATE	DATE
23/03/2007	23/03/2007	23/03/2007

DESCRIPTION

GP_DSP BOARD (2m)

DRAW. N°			
01805			
SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.


F1
CP2
CM4
DC1
K1
C29
C6
C7
IC12
CF1
P1
P2
P3
P4
CM2
CM3
CM1
CP1
ZC1
IC20
IC21
FT1
FT2
FT3
FT4
FT5
LD1
LD2
LD3
LD4
LD5
LD6
LD7
LD8
LD9
LD10
LD11
LD12
LD13
LD14
LD15
LD16
R56
R57
1

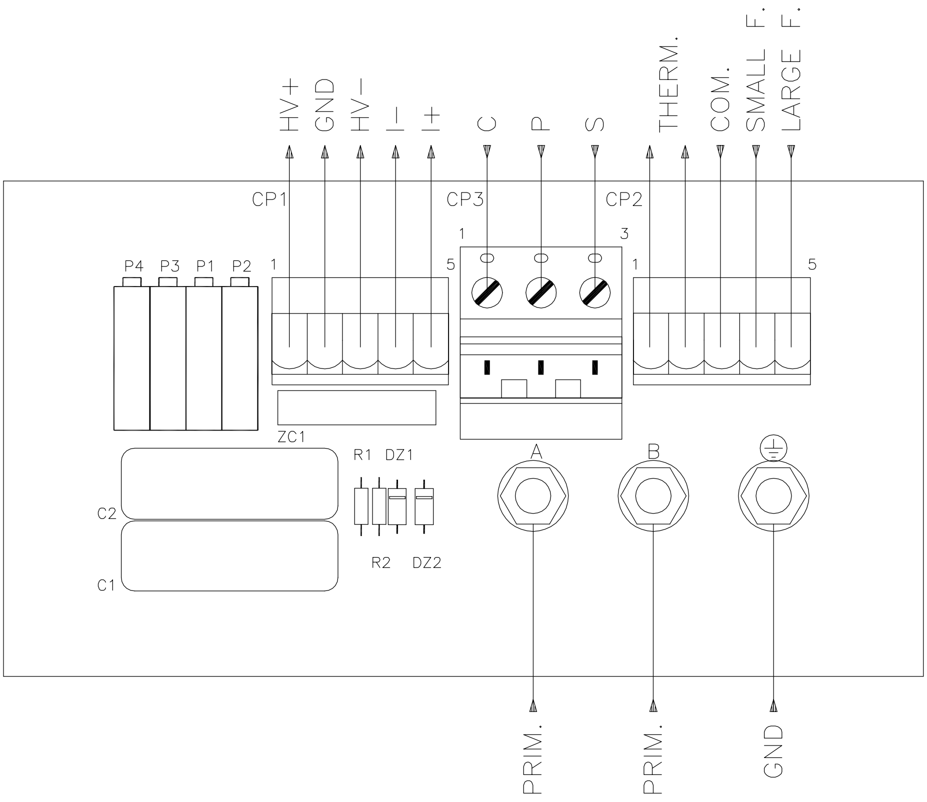
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.

TECHNIX	REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	DRAWN P.Facoetti	CHECKED A.Mariani	APPROVED R.Trapletti	DESCRIPTION
			DATE 03/06/08	DATE 03/06/08	DATE 03/06/08	PSM18 BOARD – CONTROL LOGIC CODE: XRS.25.B30.003

DRAW. N°			
202014			
SHEET	REV. PROJ.	REV.	MOD.

CERTIFICATION OF THE QUALITY SYSTEM OF THE COMPANIES
CSQ MED
UNI CEI EN 46001
Member of IQNet

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' esclusiva della "TECHNIX" e non possono essere riprodotte, divulgate senza preventiva autorizzazione
All techinical information contained in this document is the exlusive property of "TECHNIX" and may be used nor disclosed without its prior written consent.


HV+
GND
HV−
I−
I+
C
P
S
THERM.
COM.
SMALL F.
LARGE F.
CP1
CP3
CP2
1
5
1
3
1
5
P4
P3
P1
P2
ZC1
R1
DZ1
R2
DZ2
C2
C1
A
B
PRIM.
PRIM.
GND

CODIFICA CONNETTORI:

CP1 MASCHIO (CS) CHIAVETTE IN PIN 1 & 5
CP1 FEMMINA (VOLANTE) CHIAVETTE IN PIN 2 & 4

CP2 MASCHIO (CS) CHIAVETTE IN PIN 2 & 4
CP2 FEMMINA (VOLANTE) CHIAVETTE IN PIN 1 & 5

DESCRIPTION

PSM06
FEEDBACK kV mA

REV-MOD N°	MODIFICATION – REVISION DESCRIPTION	SIGN	DATE

DRAWN	CHECKED	APPROVED	REPLACEMENT	UNIT	DWG. N° 12318		MOD.
Elmberti							
DATE	DATE	DATE	REPLACED BY	DRAWING TYPE	BOARD REFERENCE	SHEET	REV.
17/09/2003							

PLANNED MAINTENANCE

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

9

(This page is intentionally left blank)

(Pagina intenzionalmente bianco)

TABLE OF CONTENTS / SOMMARIO

1. Notes / Notes 2
2. PLANNED MAINTENANCE SHEET / SCHEDA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA 3
DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO I

1. Notes / Notes

• After eleven months from the installation date or the last performed planned maintenance date, the unit reports automatically to the operator that the expire date is coming to perform the planned maintenance. • The operator has to make the Assistance Service intervene to perform the maintenance in the foreseen time. • The Assistance Service has to update the planned maintenance date (Technical Manual – Chapter “Service Information”).	• Trascorsi undici mesi dalla data d’installazione o dalla data dell’ultima manutenzione programmata effettuata, l’unità ricorda automaticamente all’utilizzatore l’avvicinarsi della scadenza per effettuare la manutenzione programmata. • E’ compito dell’utilizzatore far intervenire il Servizio di Assistenza per effettuare la manutenzione entro i tempi previsti. • E’ compito del Servizio di Assistenza mantenere aggiornata la data di manutenzione programmata (Manuale Tecnico - Capitolo “Informazioni per l’Assistenza”).
• It is advisable to perform the planned maintenance of the unit yearly by following the “Planned Maintenance Sheet”.	• Si raccomanda di eseguire la manutenzione programmata dell’apparecchio ogni 12 mesi seguendo la scheda di manutenzione programmata di seguito riportata.
• Tools, instruments and diagnostic programs available on the unit are described in the Technical Manual chapt. “Service information”.	• L’attrezzatura, la strumentazione e i programmi diagnostici disponibili nell’apparecchiatura sono descritti nel Manuale Tecnico - Capitolo “Informazioni per l’assistenza”.
• Checking and adjusting procedures are described in the Technical Manual chapt. “Installation & Acceptance” and “Adjustments”.	• Le procedure di controllo e di regolazione sono descritte nel Manuale Tecnico - Capitoli “Installazione & Accettazione” e “Regolazioni”.
• In case of parts replacement that may imply the unit safety or being worn ,use only original spare parts. For this purpose refer to Technical Manual chapt. “Parts List”.	• Nel caso di sostituzione di parti che possono incidere sulla sicurezza dell’unità o che risultano usurate, utilizzare esclusivamente ricambi originali. A riguardo consultare il Manuale Tecnico - Capitolo “Parts List”.

2. PLANNED MAINTENANCE SHEET / SCHEDA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Unit type: ARCOVIS 3000 S/R *Modello unità:*	S/N:
Place of installation: Luogo d'installazione:	Date of installation: *Data d'installazione:*
Dept: *Reparto:*	Date of maintenance: *Data manutenzione:*

General checks (sight checks) / Controlli generali (esami a vista)	Reference	yes	no	n.a.
Warning and s/n labels presence check *Controllo della presenza di tutte le etichette di segnalazione e immatricolazione*	---	☐	☐	---
Cables and housings good-condition check *Controllo del buono stato di tutti i cavi e guaine*	---	☐	☐	---
Monobloc oil leakage check *Controllo perdita d'olio dal monoblocco*	---	☐	☐	---
Covers good-condition check *Controllo del buono stato delle carterature*	---	☐	☐	---
General check of the screws presence *Controllo generale presenza viteria*	---	☐	☐	---
Painting check *Controllo della verniciatura*	---	☐	☐	---
Mechanical checks / Test di Funzionalità Meccanica	Reference	yes	no	n.a.
Arm parking position check (locking, unlocking, stability) *Controllo del braccio in posizione di parcheggio (blocco, sblocco, stabilità)*		☐	☐	---
Arm balancing and sliding check *Controllo del bilanciamento e scorrimento dell'arco*	Chapt.2 §7	☐	☐	---
Correct limit switch intervention check on the vertical stand movement *Controllo del corretto intervento dei finecorsa sul movim. verticale dello stativo*	Chapt.4 §6	☐	☐	---
Maneuverability and wheels check *Controllo della mobilità e delle ruote*	---	☐	☐	---
Brakes check *Controllo della funzionalità dei freni*	Chapt.2 §7	☐	☐	---
General check of the screws tightening *Controllo generale serraggio viteria*	---	☐	☐	---
Proper covers fixing check *Controllo del corretto fissaggio delle carterature*	---	☐	☐	---

Electrical checks / Controlli elettrici	Reference	yes	no	n.a.
Display and leds check *Controllo funzionalità Display e Led*	Chapt.6 §3	☐	☐	---
Acoustical signals check *Controllo di tutte le segnalazioni acustiche*	Chapt.6 §3	☐	☐	---
Control keyboards check *Controllo della funzionalità delle tastiere di comando*	Chapt.6 §3	☐	☐	---
Anode rotation check (only for rotating anode unit) *Controllo della rotazione dell'anodo (solo per unità con anodo rotante)*	---	☐	☐	☐

<table>
<tr><th colspan="2">X-ray checks / Controlli radiologici</th><th colspan="3">Reference</th><th>yes</th><th>no</th><th>n.a</th></tr>
<tr><td colspan="2">X-ray data check in fluoroscopy
<i>Controllo dei dati radiologici in fluoroscopia</i></td><td colspan="3">Chapt.4 §2</td><td>☐</td><td>☐</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">X-ray data check in radiography
<i>Controllo dei dati in radiologici in grafia</i></td><td colspan="3">Chapt.4 §2</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">X-ray data check (accuracy)
<i>Controllo dati radiologici (accuratezza)</i></td><td colspan="3">IEC 1223-2
IEC 1223-11</td><td>☐</td><td>☐</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Image quality check
<i>Controllo della qualità dell’immagine</i></td><td colspan="3">Chapt.4 §3.9
Chapt.4 §4.7</td><td>☐</td><td>☐</td><td>---</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Test di risoluzione con oggetto Type 18
<i>Resolution test with tool Type 18</i>
<i>IB / II</i> <i>R (Lp / mm)</i>
<i>6”</i> <i>≥ 1.2</i>
<i>9”</i> <i>≥ 1.0</i>
<i>Test condition:</i>
<i>Automatic Fluoroscopy + 25mmAl + Edge</i></td><td>Field</td><td>kV</td><td>mA</td><td>LP/mm</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Normal</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>M1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>M2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Memory or image processor check
<i>Controllo della funzionalità della memoria o del processore d’immagini</i></td><td colspan="3">Memory manual.</td><td>☐</td><td>☐</td><td>---</td></tr>
</table>

Electrical safety checks / Controlli di sicurezza elettrica	Reference	yes	no	n.a
Ground protection resistance check *Controllo di resistenza della terra di protezione*	IEC 60601-1 §18	☐	☐	---
Leaked current to the ground and into packing check *Controllo della corrente dispersa verso terra e nell’involucro*	IEC 60601-1 §19	☐	☐	---
Optionals check / Verifiche degli accessori opzionali	Reference	yes	no	n.a
Laser targeting device and centering check *Controllo della funzionalità e della centratura del dispositivo di puntamento laser*	Chapt.6 §7.4	☐	☐	☐
Dosimeter check *Controllo della funzionalità del dosimetro*	Chapt.6 §7.2	☐	☐	☐
Correct dosimeter data printing check *Controllo della corretta stampa dei dati presenti su dosimetro*	Chapt.6 §7.3	☐	☐	☐
C-DIC Dicom adatper for C-arm *Adattatore Dicom C-DIC per arco a C*	C-DIC manual	☐	☐	☐

User’s signature: Firma dell’utente:	Technician’s signature: Firma del tecnico:

DOCUMENT STATUS / STATO DEL DOCUMENTO

Rev.	***Date***	***Pages***	***Modification description***
0	30/10/07	-	Document approval / Approvazione documento.
A	28/04/08	All	General document revision / Revisione generale del documento
B			
C			
D			
E			